# Beitrag zur
# Kenntnis der Oligochaeten-Fauna der Schweiz

von

**K. BRETSCHER**

von Zürich.

---

Mit Textfiguren.

---

## I. Zur Faunistik und Biologie der schweizerischen Oligochaeten.

In erster Linie drängt es mich, den Herren Prof Dr. A. LANG und Privatdozent Dr. HESCHELER in Zürich, Dr. W. MICHAELSEN in Hamburg und Dr. Dan. ROSA in Turin, den tiefstgefühlten Dank auszusprechen für die in freundlichster Weise zur Verfügung gestellte Literatur sowohl, wie für die wertvollen Ratschläge, die sie mir erteilten.

Die folgenden Ausführungen sind das Ergebnis der seit meiner ersten Publikation (*Oligochaeten* 9) und namentlich während des verflossenen Sommers 1898 fortgesetzten Beobachtungen über die Oligochaetenfauna der Schweiz. Sie ergaben eine Reihe neuer Fundorte, eine namhafte Zahl neuer Arten und beweisen, dass wir zur Zeit noch von einer wohl durchgearbeiteten Faunistik unseres Landes für diese Annelidenordnung weit entfernt sind. Namentlich gilt dies auch für die Formen, welche unsere Gewässer bewohnen, so sehr sich eine Reihe von hervorragenden Forschern das Studium ihrer Tierwelt haben angelegen sein

lassen. Angesichts der ziemlich umfangreichen Literatur über die schweizerische Oligochaetenfauna — die vollständige Liste siehe in *Fauna* 20 — mag eine gedrängte Übersicht der bis jetzt zur Beobachtung gelangten Süsswasserformen angezeigt erscheinen und sei nachstehend versucht, soweit es wirklich bestimmte Arten betrifft — also mit Weglassung der blossen Angaben von Genera.

Eine ähnliche Zusammenstellung der Terricolen der Schweiz mag füglich unterbleiben, da die wesentlichsten Mitteilungen hierüber sich nur auf 2 Arbeiten beschränken, nämlich auf diejenige von DE RIBAUCOURT (*Etude* 52) und von mir (*Oligochaeten* 9).

Es wurden bis dahin konstatirt:

*Aeolosoma Hemprichii* Ehr. im Zürich- und Katzensee.
« *Fiedleri* Br. im Katzensee.

*Phreoryctes gordioides* Hartmann in Gais (HARTM. 29) von CLAPARÈDE (*Recherches* 10) und ZSCHOKKE (*Fauna* 71); jener fand es bei Genf, dieser im Gafiensee. Die Synonymik dieser Art siehe in *Beiträge* 46.

*Lumbriculus variegatus* O. F. Müller von CLAPARÈDE (id. 10) bei Genf, von HEUSCHER (*Excursion* 32) im Werdenbergersee von ZSCHOKKE (*Studien* 68, *Beitrag* 69, *Tierwelt* 70, *Fauna* 71) im Gafien-, Partnun-, Garschinasee, einigen Seen am grossen St. Bernhard und dem Lac des Brenets.

*Trichodrilus allobrogum* Clap. von CLAPARÈDE bei Genf. (*Rech.* 10).

*Stylodrilus Heringianus* Clap. von CLAPARÈDE (*Recherches* 10) bei Genf.

*St. gabretae* Vejd. im Zürichsee.

*Claparedilla meridionalis* Vejd. (id. 10 = *Lumbriculus variegatus* Clap.) bei Genf von CLAPARÈDE.

*Bythonomus lemani* Gr. von FOREL (*Faune* 24), GRUBE (*Annélides* 28) im Genfersee, von ZSCHOKKE (*Beitrag* 69) im Partnun- und Tilisunasee.

*Tubifex rivulorum* Lam. von CLAPARÈDE (*Recherches* 10 = *T. bonneti* Clap.) bei Genf, GRUBE (*Annelides* 28), FOREL (*Matériaux* 21, *Faune* 24) im Genfer-, Neuenburger-, Bielersee; ebenso DU PLESSIS (*Essai* 49), ferner von IMHOF (*Mitglied* 36), PAVESI (*Materiali* 48) bei Rovio, ZSCHOKKE (*Beitrag* 69, *Studien* 68) im Partnun-, Tilisunasee, (*Tierwelt* 68) im Lac des Brenets, in den Seen am grossen St. Bernhard (*Fauna* 71), von HEUSCHER (*Excursion* 32) im Zürichsee, in den Teichen des Kantons St. Gallen (*Untersuchung* 33), von FUHRMANN (*Tessin* 25) in den Gebirgsseen des Kantons Tessin.

*Limnodrilus Claparedianus* Ratz. im Zürichsee.

*L. Hoffmeisteri* Clap. von CLAPARÈDE bei Genf (*Recherches* 10).

*L. Udekemianus* Clap. von diesem ebenfalls in Genf.

*Psammoryctes barbatus* Vejd. von DU PLESSIS im Joux-, Neuenburger-, von ASPER im Zürich-, Walen-, Ägeri-, Zuger-, Vierwaldstätter-, Comer-, Luganer-, Ober-, Klön-, Silser-, Silvaplanersee (*Essai* 49), von ZSCHOKKE im Garschinasee (*Studien* 68, *Beitrag* 69), von HEUSCHER im Sempachersee (34).

*Embolocephalus velutinus* Grube von GRUBE (*Annélides* 28) im Genfer-, von FOREL (*Faune* 24) im Genfer-, Neuenburger-, Bieler-, Boden-, von ASPER (*Beitrag* 1) im Zürichsee; ebenso von DU PLESSIS (*Essai* 49), IMHOF (*Mitglied* 36), von ZSCHOKKE in den Rhätikonseen (*Beitrag* 69, *Fauna* 71).

*E. plicatus* Rdph. von Frl. RANDOLPH im Zürichsee (50 und 51).

*Nais elinguis* O. F. M. von DU PLESSIS (*Essai* 49, *Faune* 24).

» *barbata* O. F. M. im Zürichsee.

» *serpentina* O. F. M. im Zürichsee und Katzensee.

» *lacustris* Linn. Von DU PLESSIS. (*Essai* 49), HEUSCHER

(*Excursion* 31). FOREL (*Faune* 24). STECK im Moosseedorfsee (57). ZSCHOKKE im Lac des Brenets (*Tierwelt* 70).

*Psitina longiseta* Ehr. im Katzensee.

*Naidium naidina* Br. im Zürichsee.

*Macrochaetina intermedia* Br. im Zürichsee.

*Dero furcata* Oken. im Katzensee.

» *Perrieri* Bonsf. im Zürichsee.

» *digitata* O. F. M. im Zürichsee.

*Chaetogaster diaphanus* Gruith. von DU PLESSIS (*Essai* 49), IMHOF (*Mitglied* 36).

*Ch. limnaei* v. Bär. FOREL (*Faune* 24 = *Ch. vermicularis*) und von mir im Katzen- und Zürichsee.

» *cristallinus* Vejd. im Katzensee.

» *diastrophus* Gruith. im Katzen- und Zürichsee.

» *Langi* Br. im Katzensee.

*Pachydrilus Pagenstecheri* Ratz. bei Zürich.

» *maculatus* Br. bei Hittnau.

Fast sämmtliche hier aufgezählten Arten wurden von mir ebenfalls gefunden und bestimmt (*Oligochaeten* 9).

Bezüglich einzelner Namen in obiger Liste sind noch einige Bemerkungen beizufügen.

Sehr oft kehrt in der citirten Literatur die Angabe. « *Lumbriculus* » wieder. Sie lässt es ungewiss. ob es sich jeweilen um den *Lumbriculus variegatus* O. F. Müll. oder um den *Psammoryctes barbatus* Vejd. handelt. mit dem offenbar das von DU PLESSIS (Essai 49) als *Lumbriculus pellucidus* bezeichnete Tier identisch ist. Er sagt nämlich p. 41 von ihm: « Cette espèce se distingue immédiatement par sa très grande transparence et par la lenteur de ses mouvements du *Lumbriculus variegatus* ». Beides sind Merkmale. die durchaus auf *P. barbatus* zutreffen. Damit stimmt auch das Verzeichnis der Fundorte. ASPER hat denselben Oligochaeten im Zürichsee häufig beobachtet und

schreibt von ihm (*Gesellsch.* 2. p. 9) u. a.: « Stelle man sich einen Regenwurm en miniature vor, dessen durchsichtige Haut aber erlaubt, alle Vorgänge im Innern zu beobachten... Wir erkennen im Innern deutlich die langsam pulsirenden Blutgefässe. Das rote Blut erhält hier seine Färbung durch einen flüssigen Farbstoff u. s. f. »

Dazu kommt, dass ich im Zürichsee nie einen andern Lumbriculiden ausser *L. variegatus*, sehr häufig aber auch den *Ps. barbatus* fand, womit die oben aufgestellte Behauptung der Idendität von *L. pellucidus* Du Pl. und *Ps. barbatus* Vejd. zur Genüge nachgewiesen sein dürfte.

Du Plessis selber verzeichnet seinen *L. pellucidus* auch als *Bythonomus profundus*. Imhof (*Mitglied* 34) identifizirt weiter diese Form mit *Bythonomus lemani* Grube und *Clitellio lemani* Gr. Das ist offenbar unrichtig, denn *Bythonomus lemani* oder *Clitellio lemani* Grube ist sicher eine gute Art[1] und somit von *Ps. barbatus* verschieden.

*Embolocephalus velutinus* Gr. figurirt in den Publikationen der oben erwähnten Autoren durchweg als *Saenuris velutinus*. Mit ihm stimmt vielleicht auch die Form überein, von der Forel (*Léman* 23) p. 322 sagt: « Je connais dans la région profonde

[1] Ich habe Würmer, die ich zu dieser Art rechnen zu müssen glaubte, aus einer von Hrn. Prof. Blanc in Lausanne gütigst zugestellten Sendung untersucht und s. Z. von einer Publikation abgesehen, weil meine Befunde immer noch einige wesentliche Lücken aufwiesen. Die bezüglichen Notizen lauten: Farbe gelblich bis dunkelrot: Länge 20—30 mm. Segmente ca. 40. Kopflappen spitzig, mit grossen, hellen Drüsen besetzt: vordere Segmente zweiringelig, vorderes Ringel schmäler als das hintere. Borsten zu 2, ähnlich denen von *Lumbriculus*. Samentaschen 1 Paar in IX; in X ein drüsiges Atrium: ♂ Geschlechtsöffnung in X. Darm in VI und den folgenden Segmenten mit Chloragogenzellen bedeckt. Nephridientrichter lappig, hinter dem Dissepiment drüsige Anschwellung; Kanal lang. Endblase gross. Gehirn hinten tief eingeschnitten, so dass zwei schmale Seitenlappen entstehen. Seitenherzen und blinde Gefässäste schienen mir zu fehlen. Von letzteren ewähnt Grube in seiner ersten Publikation auch nichts (26), sondern erst in der zweiten (27). Ob hier nicht eine Verwechslung mit *Claparedilla meridionalis* Vejd. vorliegt? Es wäre sehr wünschenswert, dass das Tier endlich vollständig beschrieben und dessen systematische Stellung definitiv bereinigt würde.

deux *Tubifex* dont l'un est couvert d'une peau verruqueuse tout à fait particulière... »

*Saenuris variegatus* Gr. der Autoren entspricht dem *Tubifex rivulorum* Lam., welche Bezeichnung als die erste auch die massgebende ist.

*Chaetogaster vermicularis* Forel (*Faune* 24) p. 81 dürfte wohl *Ch. limnaei* v. Bär sein zufolge seiner weitern Angabe: « parasite des Limnées du port de Morges. » denn nur diese Art kommt in der Mantelhöhle der Limnaeen vor.

Dass *Vetrovermis hyalinus* Imhof (*Mitglied* 34) dem *Chaetogaster diaphanus* Gruith. entsprechen dürfte, habe ich bereits in meiner frühern Arbeit berührt. Es ist mir kein Tier vorgekommen, das die von ihm angegebenen Merkmale « Borsten nur ventral, am freien Ende gabelig gespalten, Grösse ohne Teilstücke wenige mm., auffallende Durchsichtigkeit » so unzweifelhaft in sich vereinigt wie die erwähnte Art. BEDDARD giebt die Stellung von *V. hyalinus* als « uncertain » an. (*Monographie* 5, p. 280).

Ich kann mir nicht versagen, auch eine Liste der bis jetzt von mir im Zürichsee aufgefundenen limicolen Oligochaetenspecies zu geben: sie führt am besten vor Augen, welchen Formenreichtum unsere Gewässer an Vertretern aus dieser Ordnung aufweisen, wobei ausdrücklich zu bemerken ist, dass die Untersuchungen sich bis jetzt nur auf den untersten Teil des Sees und dessen Ausfluss erstreckten, und anderseits auch Formen zur Beobachtung gelangten, deren genügende Beschreibung noch nicht gelingen wollte.

| | |
|---|---|
| AEOLOSOMATIDAE: | *1. Aeolosoma Hemprichii* Ehr. |
| LUMBRICULIDAE: | *2. Lumbriculus variegatus* O. F. Müll. |
| | *3. Stylodrilus gabretae* Vejd. |
| TUBIFICIDAE: | *4. Tubifex rivulorum* Lam. |
| | *5. Limnodrilus Claparedianus* Ratz. |

6. *Limnodrilus Hoffmeisteri* Clap.
7. » *Udekemianus* Clap.
8. *Psammoryctes barbatus* Vejd.
9. *Embolocephalus velutinus* Gr.
10. » *plicatus* Rdph.

NAIDOMORPHA : 11. *Nais barbata* O. F. Müll.
12. » *elinguis* O. F. Müll.
13. » *lacustris* Linné.
14. » *serpentina* O. F. Müller.
15. » *josinae* Vejd.
16. » *lurida* Timm.
17. » *Bretscheri* Mich.
18. *Uncinais uncinata* Oerst.
19. *Pristina longiseta* Ehr.
20. *Naidium naidina* Br.
21. *Macrochaetina intermedia* Br.
22. *Dero Perrieri* Bonsf.
23. » *digitata* O. F. Müll.
24. *Chaetogaster limnaei* v. Bær.
25. » *diaphanus* Gruith.
26. » *diastrophus* Gruith.

ENCHYTRAEIDÆ : 27. *Pachydrilus subterraneus* Vejd.
28. *Marionina riparia* n. sp.
29. *Enchytraeus ventriculosus* D'Udek.
30. » *turicensis* n. sp.

Als ständiger und sehr häufiger Bewohner des Ufers ist ferner noch die Lumbricide *Allurus tetraëdrus* Sav. zu nennen, neben der eine Reihe anderer Terricolen sich vorfinden; doch wollte ich diese Arten, weil es nicht eigentliche Wasserbewohner sind, dem Verzeichnis nicht beifügen.

Die Verhältnisse liegen nun nicht so, dass die verschiedenen Arten zu jeder Zeit und an jedem Ort zu treffen sind. Allerdings

giebt es einige Arten, die sozusagen das Terrain beherrschen und immer wieder in meist reicher Zahl auftreten, wie *Nais lacustris, serpentina, barbata, elinguis, Chaetogaster diaphanus* an den verschiedenen Wasserpflanzen, *Tubifex rivulorum, Psammoryctes barbatus* und *Embolocephalus velutinus* im Grunde des Sees. Alle andern erscheinen mehr sporadisch und oft eng lokalisirt, ohne dass sich, wenigstens jetzt schon, ein zutreffender Grund für dieses Verhalten in jedem Falle angeben liesse.

So fand ich am linken Seeufer nie einen *Dero;* alle meine allerdings spärlichen Funde stammen von der rechten Seeseite. Im Gegensatz dazu erbeutete ich von dieser bis jetzt noch nie *Macrochaetina intermedia, Nais Bretscheri* und *lurida, Uncinais uncinata, Pristina longiseta.* Die neu beobachteten Enchytræiden stammen ebenfalls vom linken Ufer.

Für die Dero-Arten rührt dies ohne Zweifel davon her, dass meine Fangmethode für diese interessanten schlammbewohnenden Tierchen unzuverlässig, und daher eine allfällige Ausbeute allzu sehr ein Werk des Zufalls ist. Für die übrigen Arten kommt aber offenbar auch der Umstand in Betracht, dass das rechte Seeufer anlässlich der Quaibauten in den letzten Jahren mehr als die ergiebigsten Fundstellen beim Bauschänzli und bei Wollishofen am rechten Ufer künstlichen Veränderungen ausgesetzt waren, die unzweifelhaft einen bedeutenden Einfluss auf die Lebewelt des benachbarten Seegrundes ausübten.

Es scheinen auch wirklich dieselben Stellen des Sees nicht immer gleich günstige Existenzbedingungen für ihre Bewohner zu bieten; ich entdeckte *Macrochaetina* zum ersten Mal beim Bauschänzli, wo ich die hübsche Art trotz einlässlicher Durchforschung seither nicht mehr fand; um so zahlreicher stellte sie sich bei Wollishofen ein, wo ich sie früher nie beobachtet hatte. Desgleichen *Nais Bretscheri*, die ich am Bauschänzli genau an der Stelle traf, welche ich früher auch mehrmals abgesucht hatte, ohne eine Spur von dieser Naide gewahr zu werden.

Sicherlich sind Stellen mit grossem Pflanzenreichtum auch von den Oligochaeten bevorzugt; doch zeigen sich Plätze mit üppiger Flora oft wieder auffallend arm an tierischen Bewohnern, während gleichzeitig andere scheinbar weniger günstige Orte hievon wimmeln.

So sind angesichts der spärlichen und wenig einlässlichen Beobachtungen alle weiterreichenden Schlüsse verfrüht. Um hiefür nur ein Beispiel anzuführen, schienen nach meiner ersten Publikation der Katzensee und die Torftümpel seiner Umgebung eine eigenartige und vom Zürichsee erheblich abweichende, reichere Oligochaetenfauna zu besitzen. Denn er wies als nur ihm zukommende Formen auf: *Dero furcata*, *Chaetogaster Langi*, *Aeolosoma Fiedleri*, *Pristina longiseta*, *Nais lurida*. Nachdem nun aber die beiden letzten Arten und ferner einige neue im Zürichsee zur Beobachtung gelangt sind, hat sich das Verhältnis wesentlich zu Gunsten des letztern geändert und wird auf Grund neuer Beobachtungen gewiss wieder Modifikationen erfahren.

Bezüglich der kleinen Chaetogastriden und Aeolosoma-Arten vermag ich jetzt nur deswegen keine über die erste Publikation hinausgehenden Mitteilungen zu machen, weil ich das dem Wasser enthobene Material, die Pflanzen und den Schlamm jeweilen nur mit der Lupe, nicht auch mit dem Mikroskop absuchte, welches Instrument für die Auffindung dieser winzigen Formen unerlässlich ist, so zeitraubend die Methode erscheinen mag; daher erfordert die gründliche Bearbeitung der Oligochaetenfauna eines Wasserbeckens sehr viel Zeit und Geduld, und macht einen längeren Aufenthalt an Ort und Stelle unbedingt notwendig.

Zum ersten Male bot sich mir Gelegenheit, einen Alpensee einer einlässlicheren, immerhin noch durchaus ungenügenden Durchsuchung auf seine Bewohner an Oligochaeten zu unterziehen. Es war dies der 1880 m. hoch gelegene Melchsee und ein kleines, westlich von ihm gelegenes Wasserbecken, das auf

der Karte N° 393 des SIEGFRIED-Atlas eingezeichnet, aber nicht mit Namen versehen ist, und das ich als Melchseeli bezeichne. Es hat weder sichtbaren Zufluss noch Abfluss, erwies sich aber gegenüber dem grossen Melchsee merkwürdig reich an Borstenwürmern, sowohl nach Individuen- wie nach Artenzahl. Unter jedem Steinchen längs des Uferrandes hielten sich einige, oft bis 10 und noch mehr *Lumbriculus variegatus*, mehrere *Embolocephalus plicatus*, spärlicher Tubificiden *(Tubifex rivulorum)* auf, und ganz vereinzelt eine Lumbriculide. Die unten verzeichneten Enchytræiden bewohnten mehr die tiefern Stellen, doch schien es mir, als ob sie alle den von der Sonne gut durchwärmten seichten Randpartien entschieden den Vorzug gäben vor den tieferen kalten Zonen des Sees. Diesem Umstand, ferner auch den Charenwiesen, welche den Grund des Melchseeli bekleiden, ist vielleicht seine reichere Fauna zuzuschreiben, die er gegenüber dem Melchsee beherbergt; dieser war damals arm an Wasserpflanzen. Hier fand ich nur den *Lumbriculus variegatus*, *Embolocephalus plicatus*, *Tubifex rivulorum* und einen Enchytræiden, einen Lumbriculiden, alle in verhältnismässig geringer Anzahl. In ihn ergiessen sich ergiebige Bäche, die in Verbindung mit dem Ausfluss lebhafte Wasserströmungen bedingen; diese und die viel bedeutendere Tiefe hindern eine höhere Temperirung seines Wassers. Der Grund ist reich an pflanzlichem Detritus, der dem Anschein nach den Oligochæten ausreichende Nahrung bieten könnte. Möglicherweise liegt der angegebene Mangel an Oligochaeten auch in den ungünstigen Witterungsverhältnissen des Frühlings und Vorsommers begründet, welche die Schneeschmelze um volle zwei Wochen hintanhielten, so dass in einem günstigeren Jahre zu gleicher Zeit — zweite Hälfte des Juli — die Fangergebnisse sich günstiger gestalten dürften, wie sie vielleicht auch später im Sommer besser ausgefallen wären.

Auffälliger Weise traf ich in den beiden Seen keine einzige Naide, die doch in diesen Höhen ganz wohl fortkommen können.

Denn *Nais elinguis* fand sich an Algen an einer sumpfigen Stelle in Gesellschaft mit *Lumbriculus variegatus* in ca. 2000 m. Höhe vor. Auch eine sehr sorgfältige Untersuchung der Wasserpflanzen und des Schlammes aus den beiden Seen ergab ausnahmslos ein negatives Resultat.

Im Blausee auf der Melchseealp konnte ich nur *Embolocephalus plicatus* konstatiren.

Dass der faunistische Bestand von Wasserbecken zu Wasserbecken ganz erheblich wechseln kann, geht nicht nur aus der soeben geschilderten Differenz zwischen dem Melchsee und seinen Nachbarn hervor, sondern auch aus einer allerdings ganz flüchtigen Beobachtung am Thalalpsee (1100 m), an dessen Ufer ich unter Steinen keinen einzigen Oligochaeten finden konnte. Und doch ist jenes Gebiet nicht etwa arm an wasserbewohnenden Borstenwürmern. Auf der Mürtschenalp nämlich — 1650 m. — entnahm ich einer sumpfigen Stelle ganz aufs Geratewohl 60 $cm^3$ Schlamm und Wasser, die ich recht gründlich durchsuchte. Sie enthielten über 70 *Lumbriculus variegatus*, über 80 *Nais elinguis*, etwa 10 *Tubifex rivulorum* und ebenso viele *Aulodrilus limnobius* Br. (s. unten), trotzdem ich das Material eine Woche lang aufbewahren musste, bevor es verarbeitet werden konnte. Daneben fanden sich Pisidien die Menge, Insektenlarven, Nematoden, Platoden, Protozoen; also auch hier ein Reichtum organischen Lebens, wie man ihn gewiss nur in klimatisch bevorzugteren Gegenden vermuten möchte.

Auf die Durchsuchung der Melchseeli habe ich reichlich 5 Tage Zeit verwendet und bei jedem Fang eigentlich wieder irgend eine neue Thatsache konstatiren können, so dass in der Durchforschung dieses kleinen Gebietes hinsichtlich der Oligochaeten erst ein ganz bescheidener Anfang vorliegt.

Nun zu den landbewohnenden Oligochaeten der Schweiz:

Sie gehören vornehmlich 2 Familien, den Enchytræiden und den Lumbriciden, an.

Über die ersteren sind die Beobachtungen noch sehr spärliche und beschränken sich für die Schweiz nahezu auf das, was ich 1896 publizirte (*Oligochaeten* 9). Irgend welche allgemeine oder gesetzmässige Beziehung hinsichtlich ihres Auftretens ist noch nicht erkennbar. Nur das eine darf hervorgehoben werden, dass sie in den Alpen bis in etwa 2000 m. Höhe zum mindesten nach Individuen-, vielleicht auch nach Artenzahl eher reichlicher vertreten sind, als in der ebenen Schweiz. Man trifft sie in der Humusschicht der Bergweiden in grosser Zahl, wie ich in Linthal (Tierfehd), der mittleren Sandalp, Cresta (1900 m.) im Avers, auf der Frutt beobachtete, während mir ihr Vorhandensein in den Wiesen des Mittellandes kaum je auffiel.

Das angegebene Verhalten steht übrigens durchaus im Einklang mit ihrer geographischen Verbreitung; denn EISEN beschreibt (19) eine grosse Reihe nordischer Formen und MICHAELSEN sagt (39): «Das polare Klima ist der Entwicklung von Enchytræiden in hohem Masse günstig.»

In ihrem Vorkommen zeigen sie ähnliche Eigentümlichkeiten, wie sie bereits von den Naidomorphen zur Sprache gebracht wurden. *Fridericia helvetica* Br. (*Oligochaeten* 9), deren ausführliche Beschreibung ich unten nochmals folgen lasse, suchte ich vergeblich wieder im Mulm einer hohlen alten Weide an der Limmat, die sie vorher beherbergt hatte; jetzt ist der Baum gefällt worden und damit die Aussicht, des Tieres bald wieder habhaft zu werden, recht gering.

Ebensowenig konnte ich *Pachydrilus* (Vejd.) *maculatus* Br. wieder von derselben Stelle bekommen, wo er früher häufig aufgetreten war. Ähnliche Beobachtungen stehen mir vom Zürichsee zu Gebote; in pflanzlichem Moder an dessen Ufer traf ich im Frühjahr auf zwei Arten, deren Beschreibung ich gerne im Herbste kontrollirt und vervollständigt hätte; sie waren im gleichen Material an genau der gleichen Stelle nicht wieder zu finden, dafür aber in vier Exemplaren Vertreter von drei andern

Spezies[1]. Vom Melchseeli wie vom Zürichsee stimmen die Befunde durchaus überein: Die Enchytræiden sind in grosser Artenzahl vertreten, dagegen scheint die Zahl der Individuen auffallend gering. Die Auffindung der soeben erwähnten 4 Objekte erforderte einen vollen Tag unausgesetzten Suchens mit der Lupe in dem Material, das in kleinen Partien in flachen Glasschalen ausgebreitet wurde.

Die Lumbriciden zeigen ähnliche Verbreitungsverhältnisse wie die Naidomorphen: Neben Formen, die fast überall genügende Existenzbedingungen finden, wieder solche, deren Gebiet eng begrenzt ist. Zu erstern gehören, darin stimmen DE RIBAUCOURT (*Etude* 52) und ich überein, *Lumbricus rubellus* und *Allolobophora cyanea* var. *profuga*. *L. rubellus* wurde von DE RIBAUCOURT sogar noch in 3200 m. Höhe üb. M. aufgefunden, im Avers traf ich ihn bis 2500 m.: ähnlicher allgemeiner Verbreitung erfreut sich *A. cyanea profuga*, eine Art, der man eigentlich überall begegnen kann.

Dasselbe ist wenigstens in der Ostschweiz der Fall mit *Allolobophora caliginosa var. turgida*, *putris subrubicunda* und *Allurus tetraedrus*, welch' letztere Art fast zuverlässig jede feuchte oder sumpfige Stelle bis gegen die Schneegrenze hinauf besiedelt.

Gehören *Lumbricus herculeus* und *Allolobophora terrestris* vorwiegend dem Flachlande an, so steigt *Allolobophora octoedra* nicht in die Niederung hinab (vergl. auch DE RIBAUCOURT, *Etude* 48, p. 29, 32 und 33).

Von den übrigen scheinen die Verhältnisse noch sehr wenig abgeklärt, namentlich deswegen, weil sie nur ganz vereinzelt zur Beobachtung gelangten, dann aber auch, weil die allzu sehr zerstreuten Fundstellen kein einheitliches Bild ihrer Verbreitung ergeben.

[1] Von 2 derselben: *Marionina riparia* und *Enchytraeus turicensis*, folgt die Beschreibung unten.

Von *Allolobophora fœtida* sagt DE RIBAUCOURT (52, p. 44): « Espèce rarissime dans la Suisse centrale. »

Schon DUGÈS (17) kannte die Eigenart dieser Spezies, die warme, in Zersetzung begriffene Schicht von Komposthaufen mit Vorliebe zu bewohnen; daher dürfte die Vermutung, dass sie dort so gut zu treffen sei, wie in der Ostschweiz, nicht ungerechtfertigt sein.

Wenn auch nicht gerade anzunehmen ist, wie HENSEN (30, p. 668) dies für den « grossen Regenwurm », offenbar *Lumbricus herculeus* thut, dass auf jede Fläche von 1 m. Radius mindestens *ein* Wurm vorkommen müsse, so bringen doch die Unmöglichkeit, weite Wanderungen vorzunehmen, ferner die Art der Begattung es mit sich, dass die Lumbriciden eine Gegend in verhältnismässig grosser Dichtigkeit besiedeln müssen. Selbstverständlich schliesst das nicht in sich, dass sie dann auch dem Sammler in entsprechend grosser Zahl in die Hände fallen.

Wenn *Lumbricus rubellus* das Mittelland und die Berglehnen bis 3200 m. Höhe bewohnt, so bedarf die oben angeführte Thatsache seiner allgemeinen Verbreitung doch noch etwelcher Einschränkung. Auf der Frutt, im Gebiete des Melchsees fand ich ihn nicht, dafür den *L. melibœus*, der ihn hier zu ersetzen scheint. Im Gebiete des Mürtschenstockes beobachtete ich bis jetzt nur den *L. rubellus*, während *L. melibœus* fehlt, wie ihn auch DE RIBAUCOURT von der südwestlichen Schweiz nicht erwähnt. Darf, gestützt auf diese Beobachtungen für diese Gebiete — *L. melibœus* ist auch im Flachland zu Hause — geradezu von vikarisirenden Arten gesprochen werden?

Einfacher scheint die Sache zu liegen für *Allolobophora hermanni, argoviense* und *rhenani*. Alle drei halten sich an nassen Standorten auf, der erstere im Schlamm, Sand und Kies von Bächen, letztere beide unter den vom Wellenschlag bespülten Steinen von Flussufern, und zwar *A. argoviense* ausschliesslich nach den vorliegenden Funden an der Limmat, *A. rhenani* nur

am Rheine. Es hat somit den Anschein, als ob unsere Flussufer eine Reihe von Lokalformen aufwiesen, und es darf von der genauen Erforschung dieser Örtlichkeiten noch manches interessante Ergebnis erwartet werden.

Viel beobachtet und besprochen ist die Gewohnheit der Regenwürmer, nächtliche Wanderungen vorzunehmen. DARWIN (*Ackererde* 14) sagt hierüber p. 8: « Man kann sie des Nachts in grosser Zahl umherkriechen sehen... ». p. 9: « Sie verlassen allem Anscheine nach ihre Röhren zu einer Entdeckungsreise und finden auf diese Weise neue Wohnorte » und p. 8: « Kranke Individuen, welche meistens von den parasitischen Larven einer Fliege heimgesucht werden..., wandern während des Tages herum und sterben an der Oberfläche. »

STOLL (*Zoogeographie 59*, p. 249) äussert sich folgendermassen über die aktive Wanderung der Oligochaeten: « Sie geschieht wohl hauptsächlich unterirdisch. Die oberirdisch wandernden Tiere dieser Gruppe sind häufig krank, d. h. von Schmarotzern besetzt und daher einem baldigen Tode verfallen. Wie viele der oberirdisch sich aufhaltenden Regenwürmer ausserdem durch Ertrinken, durch Vertrocknen und durch Feinde getötet werden, davon überzeugt uns fast jeder Morgenspaziergang nach einer warmen Regennacht. »

Die Angaben von DARWIN bestätigt MEHMED DJEMIL (*Untersuchungen*, 16, p. 6); er bemerkt ferner, wohl nach HOFFMEISTER, « dass nicht alle Regenwürmer diese gleiche Gewohnheit des nächtlichen Wanderns haben, sondern dass sich vielmehr diese Thatsache nur auf einige besondere Arten erstreckt. »

HOFFMEISTER (35) erwähnt p. 13: Diese (*Lumbricus agricola* Hoffm.) und die folgende Art (*L. rubellus* Hoffm.) sind die beiden einzigen, welche ihre glatten Röhren zuweilen ganz verlassen und sich zur Paarung und zum Frasse auf der Oberfläche bei Nacht herumtreiben. Von der Meinung, dass auch die dritte Art Streifzüge unternehme, bin ich ganz zurückgekommen;

wenigstens mag dies nur unter ganz besonderen Umständen geschehen können.

Ich habe während längerer Zeit die bei Regen auf der Strasse wandernden Terrikolen gesammelt und dabei folgende Arten vertreten gefunden :

*Allolobophora cyanea var. profuga* und *studiosa,*
*A. terrestris,*
*A. rosea,*
*A. fœtida,*
*A. caliginosa var. turgida,*
*A. putris var. subrubicunda,*
*Lumbricus rubellus,*
*L. herculeus,*

d. h. alle bei uns allgemeiner verbreiteten Spezies. Diese Thatsache in Verbindung mit dem fast durchweg normalen Aussehen der Tiere führt mich dazu, die Wanderungen der Regenwürmer, wie DARWIN, als eine normale Lebensäusserung derselben aufzufassen. Sie werden offenbar unternommen, um neue Wohn- und Futterplätze aufzusuchen; sie sind zudem ein Mittel, neue Nachbarschaft sich zu sichern und Inzucht zu vermeiden. Für unsere einheimischen Lumbriciden fallen gewiss diese oberirdischen Wanderungen weit mehr in Betracht, als die unterirdischen. Dass die die Alpen bewohnenden Terricolen zu einem guten Teil geradezu auf ein Wanderleben angewiesen sind, habe ich bereits früher (*Oligochaeten* 9) ausgeführt und sicherlich trifft die Behauptung zu für die Alpenweiden mit einer sehr schwachen Humusschicht. Aber auch da, wo der Boden tiefgründiger ist, wie auf der Frutt, suchen sie mit Vorliebe die Exkrementhaufen der Weidetiere auf, unter denen sie meist in Mehrzahl, die Enchytræiden aber geradezu in Menge sich ansammeln.

Dass daneben vereinzelte Ursachen für das Verlassen der Röhren und für Wanderungen, wie Krankheiten, Parasiten, Verfolgung durch Feinde, zu Kraft bestehen oder bestehen können,

liegt ausser Zweifel. HENSEN namentlich betont (30), wie die Würmer aus der Erde « hervorschiessen », wenn der Maulwurf gräbt. Irgend eine dieser letzterwähnten Ursachen ist nun wahrscheinlich im Spiele, wenn die Regenwürmer bei trockenem Wetter, sogar bei heissem Sonnenschein mitten im Sommer an die Erdoberfläche kommen. Man kann gelegentlich einzelne solcher abnorm sich verhaltender Tiere antreffen.

Es darf auch nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Regenwürmer nicht nur lediglich durch feuchte Witterung zum Verlassen ihrer Wohnröhren in der Nacht veranlasst werden, denn der Wind, ja die fallenden Regentropfen selber halten sie zurück, wie ich des öftern wahrzunehmen Gelegenheit hatte, wenn ich nach Eintritt der Dunkelheit ihr Treiben mit der Laterne verfolgte. Oft kommt es dann allerdings vor, dass der Morgen sie auf der Reise überrascht, bevor sie sich wieder frisch angesiedelt haben.

Bereits wurde angeführt, dass HENSEN in dem Maulwurf den grimmigsten Feind der Regenwürmer erblickt: dies ist durchaus richtig. Haben doch DAHL (*Nahrungsvorräte* 12, *Maulwurf* 13), und RITZEMA BOS (*Lebensgeschichte* 6) nachgewiesen, dass er sie im Winter zu Hunderten als Nahrungsvorrat um sein Nest aufhäuft. Ich bin seiner Zeit der Frage ebenfalls nachgegangen und habe in 3 Nestern allerdings nur 16, 14 und 1 Stück Würmer gefunden, die offenbar als Vorrat aufgespeichert waren, denn sie trugen grossenteils deutliche Verletzungen an sich; doch waren immerhin 6 dieser Objekte völlig intakt und die Wunden der übrigen lagen an den vorderen Segmenten, wie auch die beiden genannten Forscher übereinstimmend angeben. Dagegen konnte von weitern Vorkehrungen, die Gefangenen am Entfliehen zu verhindern, nichts wahrgenommen werden.

DE RIBAUCOURT (*Etude* 52) berichtet in p. 54 von einem Exemplar der *Allolobophora caliginosa* aus der Umgebung von Bern, « qui était de plus forte taille que ceux récoltés sur le

Niesen. » Dazu ist zu bemerken, dass im allgemeinen — nicht in jedem einzelnen Fall — die Grösse der Lumbriciden abnimmt mit der Meereshöhe ihres Standortes, so dass sie also in grösserer absoluter Höhe kleiner bleiben, als in den Niederungen.

Folgende Angaben mögen diese Behauptung illustriren. Es zeigte

*Lumbricus rubellus.*

| Fundort | Länge | Durchm. | Segmente | Längen-, | Volumverhältnis |
|---|---|---|---|---|---|
| Zürich . . . . | 95-130$^{mm}$ | 6$^{mm}$ | 105-112 | 7 : 11 | 1 : 4 |
| Frutt . . . . . | 65- 74$^{mm}$ | 4$^{mm}$ | 91-104 | | |

*Allolobophora cyanea profuga.*

| Fundort | Länge | Durchm. | Segmente | Längen-, | Volumverh. |
|---|---|---|---|---|---|
| Hasenberg . . | 120-130$^{mm}$ | 5$^{mm}$ | 135-153 | 1 : 2 | 1 : 5 |
| Elm . . . . . | 60$^{mm}$ | 3$^{mm}$ | 96 | | |

*Allolobophora caliginosa turgida.*

| Fundort | Länge | Durchm. | Segmente | Längen-, | Volumverh. |
|---|---|---|---|---|---|
| Wädensweil . | 80-136$^{mm}$ | 4$^{mm}$ | 135-154 | 5 : 11 | 1 : 5-6 |
| Melchtal . . . | 56- 60$^{mm}$ | 2.5$^{mm}$ | 103-108 | | |

Die *A. cyanea var. studiosa* von der Frutt waren durchschnittlich nur halb so lang wie die von Zürich und viel dünner; ähnlich verhält es sich mit *Allurus tetraedrus. Lumbricus melibœus* dagegen erreicht auf der Frutt völlig das Ausmass wie bei Zürich.

Von diesem Gesichtspunkte aus mögen auch einige der von DE RIBAUCOURT aufgestellten Varietäten beurteilt werden; so vor allem seine *Allolobophora octoedra var. liliputiana* und *Allurus tetraedrus var. infinitesimalis.*

## II. Zur Systematik der Oligochaeten der Schweiz.

### LUMBRICULIDAE.

*Lumbriculus variegatus* O. F. Müll. [1]

Neue Fundorte: Untere Glatt, Tümpel im Melchseegebiet (Tannenalp). 2000m, ebenso in Tümpeln auf der Mürtschenalp; im Melchseeli sehr häufig, namentlich am Ufer, hier ein geschlechtsreifes Exemplar (Juli).

Der Melchsee und das Melchseeli beherbergen einen andern Lumbriculiden, über dessen systematische Stellung ich zur Zeit nichts bestimmtes auszusagen vermag, da ich seiner nur in wenigen Exemplaren habhaft werden konnte, und er noch nicht geschlechtsreif war. Es möge genügen, hier für einmal auf das Vorkommnis aufmerksam zu machen.

### TUBIFICIDAE.

*Tubifex rivulorum* Lam.

Neue Fundstellen: Melchsee und Melchseeli, Tümpel auf der Mürtschenalp.

*Limnodrilus* spec.

Im Melchseeli, noch nicht geschlechtsreif, so dass sichere Diagnose unmöglich war.

*Embolocephalus plicatus* Rand.

Neue Fundorte: Melchsee, Melchseeli, Blausee; im Melchseeli zu mehreren unter jedem Stein am Uferrand, in grösserer Tiefe kam er nicht mehr vor; oft mit ganz schwacher Schlammhülle, fast durchweg geschlechtsreif.

Diese hier so häufige Art ist sonst nirgends in Alpenseen beobachtet worden.

[1] Es ist für die Systematik fast durchweg BEDDARD's *Monograph* (5) zu Grunde gelegt.

Als Anhang zu den Tubificiden nenne ich noch einen Oligochaeten, über dessen Stellung im System Genaueres zu ermitteln bleibt; gegenwärtig passt er weder zu den Lumbriculiden noch zu den Tubificiden, und könnte vielleicht Anlass geben zur Begründung einer neuen Familie. Ich bezeichne ihn als

*Aulodrilus limnobius* ng. n. sp.

Länge 10$^{mm}$, Segmente ca. 80.

Haut stark drüsig, farblos, wenig durchsichtig.

Borsten zu 5-8-10, ähnlich denen von *Lumbriculus variegatus*, aber viel stärker ʃ-förmig gekrümmt, mit ganz kleinem oberm Hacken; Nodulus gegen das äussere Drittel, alle Borsten von gleicher Form, Haarborsten also fehlend.

Darm von VI an (excl.) mit Chloragogenzellen bedeckt, in VIII und folgenden Segmenten bedeutend weiter.

Blut gelblich; blind endigende Gefässchleifen fehlend. Pulsirende Schleife in VI, so dickwandig, dass das Blut nicht durchscheint, in den hintern Segmenten je eine nicht pulsirende weite Schleife, wie sie die Tubificiden besitzen.

Erster Nephridientrichter in VIII; Kanal sehr lang, vielfach verschlungen und fast die ganze Länge des Segmentes einnehmend.

Gehirn anscheinend ähnlich dem von Enchytraeiden, Seitenrand gerade, Hinterrand schwach eingebuchtet. (Leider gelang es mir nie, bei der Untersuchung in lebendem Zustande das Tier in dorso-ventraler Lage zu bekommen; sie legten sich in der « feuchten Kammer » hartnäckig auf die eine Seite.)

Die Würmchen steckten genau wie junge *Limnodrili* in Röhren, die aus groben Schlammpartikeln zusammengeklebt waren; daher die Genusbezeichnung. Die wenigen Exemplare waren sämtlich noch nicht geschlechtsreif; ich fand sie an sumpfiger Stelle auf der Mürtschenalp (1650$^{m}$).

## NAIDOMORPHA.

*Nais barbata* O. F. Müll.

Ist im Zürichsee viel häufiger als *N. elinguis*.

*N. elinguis* O. F. Müll.

Neue Fundstellen: Tümpel oberhalb des Melchsees, (2000$^{m}$) und auf der Mürtschenalp in Menge. Dies ist bis jetzt der einzige in der Schweiz in so grosser Höhe konstatirte Vertreter der Familie.

*N. serpentina* O. F. Müll.

Von dieser im Zürichsee ungemein häufigen Art fand ich Ende 1898 ein vereinzeltes geschlechtsreifes Exemplar.

*N. josinae* Vejd.

Diese Art ist neu für die Schweiz; ich beobachtete einige wenige Exemplare an Algen, die aus dem Zürichsee bei Wollishofen stammten.

*N. Bretscheri* Mich.

Ist noch nicht beschrieben. Diese eigentümliche Naide hat Herr Dr. MICHAELSEN laut brieflicher Mitteilung im Vierwaldstättersee entdeckt und ihn wie oben bezeichnet. Ich fand sie beim Bauschänzli am Ausfluss des Zürichsees. Wesentliche Ergänzungen zu nachstehender Beschreibung sind enthalten in MICHAELSEN, *Beiträge* 46.

Länge 5-6$^{mm}$. Segmente bis zur Sprosszone 17.

Augen vorhanden.

Hautmuskelschlauch im Vorderende dunkel pigmentirt, so dass die Art sich schon durch die Farbe von *N. elinguis* und *barbata* unterscheidet.

Analende mit ventral vorspringender Platte wie bei *N. elinguis*.

Borsten: ventral in II-V dünne, zarte Hakenborsten zu 4-5,

oberer Haken bedeutend länger, als der untere (Fig. 1 *a*); in VI sind 2, in VII-XII je 1, weiter hinten 2-4 Borsten per Bündel. Die einzeln stehenden Borsten in VII-XII wohl zwei mal dicker, als die andern, aber kaum länger, am distalen Ende scharf umgebogen, mit sehr kräftigem äusserm und ganz kleinem innerem Haken (Fig. 1 *c*), Nodulus im distalen Drittel; die ventralen Borsten der hintern Segmente der Form nach entsprechend den letztbeschriebenen, nur viel dünner (Fig. 1 *b*).

Ein Exemplar trug in VI und VII je 2 Borsten von der Form *b*, in VIII 2 und IX 1 Borste von der Form *c*, in X mehrere wie *b*.

Dorsale Borsten erst in VI, je eine spiessförmige und eine schwach ʃ-förmig gebogene mit Gabelspitze, ohne Nodulus, entsprechend den kurzen dorsalen Borsten von *N. elinguis*.

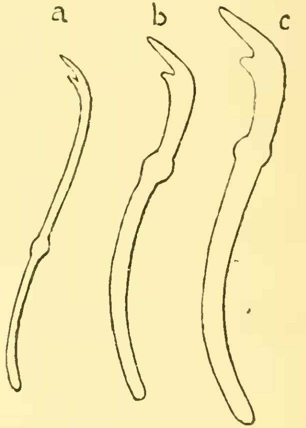


Fig. 1.

In den Sprosszonen ventral die Borsten *b* zu 4, die vorderen *a* zu 3. Gehirn hinten tief eingeschnitten. Übrige Organisation wie *N. elinguis*. Charakteristisch für die Art ist sonach der Besitz der Borsten *b* und *c*, die von den übrigen Naidenborsten in der Form durchaus abweichend sind.

*N. lurida* Timm.

Diese Art ist nur dem Namen nach neu und gleich der *N. appendiculata* D'Udek. in meiner ersten Arbeit (*Oligochaeten* 9). Beide Arten sind charakterisirt durch den Besitz von sehr langen Rückenborsten im ersten dorsalen borstentragenden Segment VI, durch das Vorkommen einer Schlammhülle und von segmental angeordneten Sinneshügeln. Zum ersten Mal wurde *N. appendiculata* von D'Udekem beschrieben (*Classifi-*

*cation* 64), dann wieder von VEJDOVSKY (*System* 66), von BOUSFIELD (*Slavina* 8) und BOURNE (*Notes* 7). Über *N. lurida* berichtet zuerst TIMM (*Beobachtungen* 60), sodann BOUSFIELD (8), DIEFFENBACH (*Studien* 15). VEJDOVSKY (66) stellte für *appendiculata* das Genus *Slavina* auf, in welches BOUSFIELD neben *lurida* auch noch *N. serpentina* einbezog, weil sie ebenfalls mit Sinneshügeln ausgestattet ist. STOLC (*Beitrag* 58) tritt dem entgegen, gestützt auf die Thatsache, dass diese Organe von *lurida* und *appendiculata* einerseits, *serpentina* anderseits physiologisch und anatomisch ganz differente Bildungen seien — jene kontraktil, diese nicht — und nimmt letztere wieder zu Nais. Übrigens ist in der Tafel der BOUSFIELD'schen Arbeit eine falsche Bezeichnung namhaft zu machen, indem seine Fig. 2 eine *appendiculata*, Fig. 3 die *lurida* illustrirt, während beide als *appendiculata* angegeben sind. In seiner grossen Monographie ordnet BEDDARD (5) beide Arten dem Genus *Nais* unter, weil sie wie die übrigen Naiden s. s. sich durch Cephalisation auszeichnen und dorsal verschiedene Borstenformen aufweisen. Die durchwegs geringe Borstenzahl in den dorsalen Bündeln bei den Objekten, die ich vor Augen hatte, nämlich im vordersten Bündel 1—2 sehr lange und 1—2 kürzere Haarborsten, in den folgenden fast durchweg nur eine kurze Haar- und eine Spiessborste, veranlassten mich, die Tiere zu *appendiculata* zu rechnen. Dagegen ist doch zu sagen, dass die Sinneshügelreihen wohl als wichtigeres systematisches Merkmal aufzufassen sind als die Borstenzahl, wenn diese auch durchweg dieselbe war. So ist gewiss die Diagnose auf *lurida*, weil meine Objekte zwei Reihen von Sinnespapillen pro Segment besassen, die richtigere.

An den Sprosstieren fand ich öfters die Borsten des ersten dorsalen Bündels nicht länger, als die übrigen Rückenborsten; die gleiche Beobachtung war auch an einzelnen isolirten, also erst abgetrennten, Tieren zu machen.

Neue Fundstellen: Torftümpel bei Robenhausen, Zürichsee bei Wollishofen.

*Pristina longiseta* Ehrbg.

Neuer Fundort: Zürichsee bei Wollishofen.

*Macrochaetina intermedia* Br.

Der in *Oligochaeten* (9) gegebenen Beschreibung habe ich nichts beizufügen, als dass die Länge ohne Sprosszone 1—3 mm. beträgt, und oft eine Schlammhülle vorkommt, soweit die Rückenborsten reichen.

Da der Name *Macrochaeta* bereits vergeben ist, habe ich ihn durch den angegebenen ersetzt. Ich fand die Tiere neuerdings im Frühjahr bei Wollishofen, wo sie scharenweise Algenklumpen in 3—4 m. Tiefe bewohnten.

*Uncinais uncinata* Oerst.

Ist neu für die Schweiz.

Von der Literatur standen mir die Oersted'sche und die Levinsen'sche Beschreibung nicht zu Gebote, wohl aber die von Vejdovsky (*System* 66), Menor (*Section* 47), Czerniavsky (*Materialia* 11), Bourne (*Notes* 7), so dass die Bestimmung mit einigem Vorbehalte nach diesen Autoren und Beddard (Monographie 5) erfolgte. Es mag sich empfehlen, die Beschreibung des Tieres nach meinem Befunde zu geben.

Länge ohne Sprosszone 7, mit dieser 10 mm., Segmentzahl bis zur Sprosszone 23—25. Kopflappen stumpf, mit Tasthaaren besetzt. Augenflecke vorhanden.

Vordere Segmente mit zerstreuten Pigmentflecken oder Querstreifen.

Borsten ventral zu 4—7 per Bündel, doppelhakig, ʃ-förmig gebogen mit schwacher mittlerer Anschwellung.

Rückenborsten erst in VI, zu 2—4, Form wie die der ventralen Bündel.

Erstes Nephridium in VII (sollen bei *N. littoralis* BEDDARD 5 fehlen).

Lymphkörper rund, zu Klumpen geballt, traubig oder einzeln.

Magendarm in VI beginnend, in VIII oft magenähnliche Erweiterung.

In V verlässt das Rückengefäss den Darm, steigt zur Körperwand empor und zieht, segmental je ein Paar Seitenäste abgebend, nach vorn. Diese bilden ein reich verzweigtes und vielfach anastomosirendes Hautgefässnetz, das ich bis in VIII verfolgen konnte.

Ich fand das Tier vereinzelt bei Wollishofen, bei der Männerbadanstalt Zürich, im Schlamme bis in 10 m. Tiefe und an Algen.

*Naidium naidina* Br.

Ist nicht neu, sondern identisch mit meiner *Homochaeta naidina* (*Oligochaeten* 9). BEDDARD hat (in *Worms* 3 und in der *Monographie* 5) das Genus *Naidium* ganz aufgegeben und mit *Pristina* vereinigt, weshalb ich früher ein neues Genus aufstellte. Nun passt aber *Homochaeta* bei genauer Überlegung doch in die Gattung *Naidium* O. SCHMIDT. Er schreibt darüber (in *Naiden* 56) : « Körper langgestreckt, vorn zugespitzt, hinten abgestumpft, Oberlippe kurz, die 4 Borstenreihen nehmen den Anfang auf dem III. Segment — er zählt den Kopflappen als I. ; — alles Hakenborsten Augen sind nicht vorhanden. » Dagegen muss die Species aufrecht erhalten werden, weil Haarborsten durchaus fehlen.

## ENCHYTRAEIDEN.

Die Enchytræiden bieten von allen unsern Oligochaeten der systematischen Bearbeitung die grössten Schwierigkeiten dar ;

diese liegen weniger in den Untersuchungsmethoden begründet, als in der merkwürdigen Variabilität und den ungemein vielfachen Kombinationen, in denen die systematisch wichtigen Merkmale vorhanden sind. Sie machen die Entscheidung über die Zugehörigkeit zu der einen oder andern Art oft recht schwer.

Soweit möglich erfolgte die Untersuchung am lebenden Objekte: viele Arten sind so durchscheinend, dass die inneren Organe durch den Hautmuskelschlauch mit genügender Sicherheit zu erkennen sind. Daran schloss sich wenigstens bei den grössern Arten die Zerzupfungsmethode, wobei die systematisch wichtigen Organe in Glyceringelatine eingebettet wurden. Diese Art, die Tiere resp. ihre Körperteile zu konserviren, ist sehr empfehlenswert, weil sie eine rasche Orientirung über dieselben gestattet und so die Artbestimmung ungemein erleichtert. Die Organe hellen sich meist auch so schön auf, dass sie dem Auge fast jedes wünschbare Detail bieten. Für die Erledigung vieler Fragen ist die Zerlegung in Schnittserien unumgänglich notwendig; die wenige verfügbare Zeit erlaubte mir jedoch nicht, in dieser Richtung ein Erkleckliches zu leisten.

Es empfiehlt sich unter allen Umständen, die lebenden Objekte wenigstens einer vorläufigen Durchsicht mit schwacher Vergrösserung unter dem Mikroskop zu unterziehen; diese Voruntersuchung ermöglicht, Gleichartiges zusammenzubringen, nicht Zusammengehörendes zu trennen, und ist an den konservirten nur mit ungleich grösserer Mühe oder auch gar nicht mehr durchführbar ohne die Zupf- resp. Schnittmethode.

Das Töten und Konserviren der Enchytræiden nach MICHAELSEN (*Untersuchung* 37) und UDE (*Würmer* 61) — Übergiessen mit heissem Sublimat, nachher Einlegen in 80 % Alkohol — leistet vorzügliche Dienste.

Nachstehend sind nur diejenigen Arten aufgeführt, deren Untersuchungsergebnisse mir genügend erschienen zur Einordnung in das System; eine ganze Reihe anderer Formen wurden zu-

rückgestellt, bis neue Funde im einen oder andern Punkte mehr Klarheit gebracht haben.

*Mesenchytraeus montanus* n. sp.

Länge 20—25 mm.; Durchmesser ²/₃—1 mm.

Segmente 55—65.

Farbe: gelblichweiss. Haut wenig durchsichtig.

Borsten sigmoid, ventral 6—9, dorsal 3—5 per Bündel; Geschlechtsborsten nicht beobachtet.

Gürtel dicht mit kleinen, punktförmigen Drüsen besetzt, in XII—XIV.

Kopfporus an der Spitze des Kopflappens.

Gehirn so lang als breit, hinten eingebuchtet, vorn eingeschnitten. — Rückengefäss entspringt postklitellial.

Blut farblos. — Speicheldrüsen fehlen.

Segmentalorgane mit kleinem, trichterförmigem Præseptale, Postseptale 2—3 mal länger, zweilappig, Form wechselnd, Ausführungsgang im Winkel zwischen diesen Lappen entspringend länger als das Postseptale und mit mehreren Anschwellungen. (Fig. 2 *a*.)

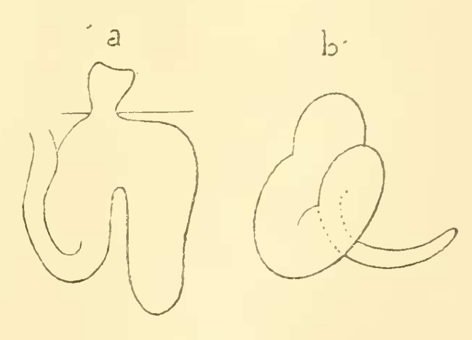



Fig. 2.

Samentrichter niedrig, kaum länger als breit. Samenkanal kurz.

Samentaschen sackförmig, nicht in den Darm übergehend, Kanal halb so lang wie die Tasche. [1] (Fig. 2 *b*.)

[1] Die hier beschriebenen Gebilde sehen für Spermatheken etwas ungewöhnlich aus und ich möchte die Darstellung immerhin nicht ohne jeglichen Vorbehalt geben. Ich fand sie durch Zerzupfen an den Stellen, wo die genannten Organe sich vorfinden. Wenn die Samentaschen von *Marionina sphagnetorum* nach der Zeichnung von MICHAELSEN (in *Beitrag* 40) mit ganz kur-

Fundort: Melchtal, im Mulm vermodernder Holzstöcke, zwei Exemplare, nur eines geschlechtsreif.

Leider kann ich das Längenverhältnis von Samentrichter zum Vas deferens, eines der wichtigsten diagnostischen Merkmale, nicht angeben, es gelang mir nicht, dasselbe mit Sicherheit zu ermitteln. Dagegen weichen die übrigen Merkmale so sehr von den bis jetzt beschriebenen Formen ab, dass die Art genügend charakterisirt sein dürfte.

*Pachydrilus subterraneus* Vejd.

Segmente circa 40.

Borsten ʃ-förmig, ventral vorn 4, hinten 2, dorsal 2.

Gehirn breiter als lang, hinten tief eingeschnitten, vorn stark konkav, Seitenränder bedeutend divergirend.

Rückengefäss entspringt postklitellial.

Blut rot; Schleifen in den vorderen Segmenten reich verschlungen, ähnlich wie *Tubifex*.

Kopfporus zwischen Kopf- und Mundlappen.

Samentrichter 4—5 mal länger als breit, Samenleiter sehr lang, vielfach verschlungen.

Samentaschen mit sehr breitem, kurzem Kanal, Erweiterung daher wenig ausgeprochen.

Kopflappen mit dunkeln Papillen besetzt, ebensolche, nur kleinere, auf dem Mundsegment; in den folgenden noch einigermassen reihenförmig angeordnete Drüsenflecken.

Fundort: Zürichsee bei Wollishofen, im Seeschlamm; nur ein Exemplar gefunden, an dem leider nicht die ganze Organisation in genügender Weise verfolgt werden konnte.

Diese Diagnose war bereits niedergeschrieben, als ich durch die Freundlichkeit von Herrn Prof. Dr. VEJDOVSKY dessen Pu-

zem Kanal angenommen werden, so ergiebt sich eine Form, die der obigen sehr nahe kommt. Die geringe Zahl der erbeuteten Objekte von dieser Art machte eben die Controle unmöglich.

blikation (67) zur Einsicht erhielt. Die Besonderheit im Gefässsystem, die Samentrichter, die Papillen auf dem Prostomium und dem Mundlappen, auch die Form der Spermatheken stimmen völlig mit der von VEJDOVSKY aufgestellten Art: abweichend ist bei meinem Objekte die geringere Zahl der Borsten, die Seitenwände des Gehirnes konvergiren mehr, und der Kanal der Samentaschen ist breiter. Doch sind diese Punkte alle mehr untergeordneter Natur, und die Einreihung des Fundes in diese Art gewiss angezeigt, bis neues Material zur Untersuchung vorliegt. VEJDOVSKY notirt als Fundstellen Lille und Prag; der Zürichsee bildet somit eine mittlere Etappe zwischen diesen zwei Punkten.

Die Leibeshöhle dieses Tieres enthielt gleich *Mesenchytraeus montanus* in grosser Zahl langgestreckte punktirte Gebilde mit birnförmig verdicktem Ende (Fig. 3). Ich vermochte mit Sicherheit nicht an ihnen eigene Bewegung wahrzunehmen, bin also nicht sicher, ob sie als Lymphkörper oder als Parasiten zu erklären sind; eines derselben sah ich mit grosser Geschwindigkeit aus dem Kopfporus des Pachydrilus schnellen, was vielleicht richtiger auf grossen Druck auf das Tier, das unter dem Deckglase sich befand, zurückgeführt wird, als auf Bewegungsvermögen. In der durchgenommenen Literatur boten sich keinerlei Anhaltspunkte zur Entscheidung der Frage.

Fig. 3.

*Pachydrilus (?) maculatus* Br. (*Oligochaeten* 9).

Länge 5 mm. Segmentzahl 30.

Auf dem Kopf-, Mundlappen und auf dem Analsegment in unregelmässiger Anordnung ockergelbe Hautdrüsen: in den übrigen Segmenten sind 2 Reihen farbloser, in der Querrichtung gestreckter Drüsen vorhanden.

Haut dick und derb.

Borsten zu 3—4, ʃ-förmig gebogen.

Lymphkörper länglich oval, granulirt.

Gehirn hinten bedeutend breiter als vorn, Hinterrand tief eingeschnitten.

Rückengefäss entspringt in XIII.

Blut rötlich.

Nephridien mit kleinem Praeseptale, grossem plattenförmigem Postseptale, an dem der Endkanal hinten austritt.

Samentrichter 2 mal so lang als breit, Kragen deutlich abgesetzt, verhältnismässig gross, Oberfläche mit grossen glänzenden Drüsen besetzt. Samenleiter sehr lang und vielfach verschlungen.

Samentaschen ein einfacher Schlauch mit grosser innerer Erweiterung, die in den Darm einmündet.

Leider gelang mir die genaue Entscheidung, ob die Hoden massig oder gelappt seien, nicht mit Sicherheit; vielleicht gehört also die Art dem Genus *Marionina* an.[1]

Fundort : Hittnau, in der Umgebung eines Düngerstockes.

Aus dem kleinen Melchsee sind 2 Formen namhaft zu machen, von denen es mir in gleicher Weise bis jetzt nicht gelang, die Hodenform mit Genauigkeit festzustellen, die aber zum Genus *Pachydrilus* Vejd. gehören, vermutlich jedoch, wenn die Lücken in der Beschreibung ergänzt sind, dem Genus *Marionina* Mich. zugewiesen werden müssen. Es sind :

*Pachydrilus* (Vejd.) *lobatus* n. sp.

Länge 6 mm. Segmentzahl um 30.

Farbe : weiss.

Borsten : sigmoid, ventral zu 3—4, dorsal zu 3.

Gürtel schwach drüsig.

Lymphkörper gross, oval.

Rückengefäss entspringt postklitellial.

Blut gelb.

[1] In der ersten Publikation ist leider die Angabe VEJDOVSKY nach « *Pachydrilus* » in Folge eines Versehens weggeblieben.

Gehirn hinten tief eingeschnitten, fast 2 mal so lang als breit; Bauchmark in III. IV und V lappig nach hinten ausgezogen. (Fig. 4 *a*.).

Nephridien mit kleinem, bloss aus dem Trichter bestehendem Praeseptale, Postseptale gross.

Samentrichter klein, blass, 2 mal länger als breit, Kragen deutlich, Samenleiter dünn, lang, vielfach verschlungen.

Samentaschen mit kleiner kugeliger Erweiterung, Kanal etwa 3 mal länger, dünn. (Fig. 4 *b*.).

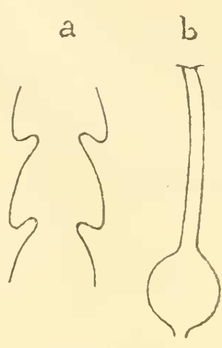


Fig. 4.

Fundort: im Schlamm des kleinen Melchsees in wenigen Exemplaren.

*Pachydrilus* (Vejd.) *angulatus* n. sp.

Länge 6 mm. Segmente ca. 30.

Farbe: weiss; mit orangeroten Flecken am Vorder- und Hinterende, weniger in den mittleren Körperpartien, meist in Querreihen, oft auch unregelmässig angeordnet.

Borsten: sigmoid, ventral zu 3—5, dorsal zu 2—4.

Gürtel mit in Querreihen liegenden, von freien Zwischenfeldern getrennten Drüsenflächen.

Lymphkörper rundlich bis oval, nur undeutlich gekörnelt, fast glatt.

Gehirn hinten tief eingeschnitten, mit scharfen Hinter- und Seitenecken, Seitenränder nach vorn konvergierend, 1 $^1/_2$ mal länger als breit (Fig. 5 *a*). Bauchmark in den vordern Segmenten intersegmental stark verbreitert. (Fig. 5 *b*.)

Rückengefäss entspringt postklitellial.

Blut gelb.

Segmentalorgane: Anteseptale klein, Postseptale gross, 4 mal länger, Endkanal so lang wie dieses.

Samentrichter 2 mal länger als breit, drüsig, Kragen schmal, undeutlich, Samenkanal sehr lang und dünn.

Samentaschen mit spindelförmigem Samenraum, der doppelt so weit und halb so lang ist wie der Kanal. (Fig. 5 *c*.)

Fundort: kleiner Melchsee, im Uferschlamm, in wenigen Exemplaren.

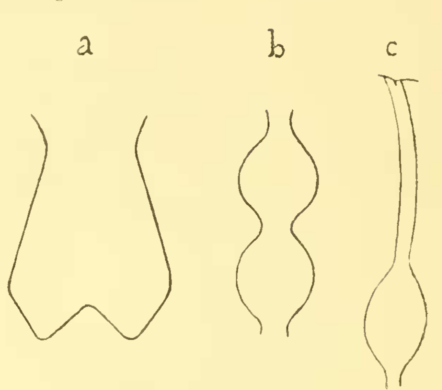



Fig. 5.

*Marionina riparia* n. sp.

Länge 6 mm. Segmente 26.

Borsten sigmoid, ventral vorn zu 4, hinten zu 3, dorsal vorn zu 3, hinten zu 2.

Haut mit ockerroten Drüsen spärlich besetzt.

Gürtel mit grossen freien Feldern zwischen den Drüsenflächen diese grob granulirt und unregelmässig angeordnet.

Lymphkörper gross, breit, oval bis rund, grobkörnig.

Gehirn 2—3 mal so lang als breit (lebend), Hinterrand tief eingeschnitten, vorn konkav; nach vorn stark verschmälert.

Blut gelb.

Rückengefäss entspringt postklitellial in XIV.

Nephridien mit breitem kurzem Praeseptale; das Postseptale bildet eine grosse Platte; der Ausführungskanal ist kürzer als diese, breit und entspringt seitlich an deren Hinterende.

3 Paar Septaldrüsen.

Hoden massig, bilden am Dissepiment X/XI einen langen Zapfen.

Samentrichter 3—4 mal länger als breit, vorn schmäler, als in der Mitte, Kanal lang, vielfach verschlungen, in grosse Prostatadrüse mündend.

Spermatheken mit dickem kurzen Kanal, etwa 2 mal so lang

als die einfache spindel- oder kugelförmige Erweiterung des Samenraumes.

Fundort : Zürichsee bei Wollishofen, in von den Wellen zugetriebenen verwesenden Pflanzenresten : 2 Exemplare.

*Buchholzia appendiculata* Buchh.

scheint in der Schweiz grosse Verbreitung zu besitzen, denn ich beobachtete sie in Killwangen an der Limmat in sandiger Erde und in mehreren Exemplaren auf der Frutt in ca. 2000—2200 m. Höhe; sie waren sämtlich nicht geschlechtsreif, dagegen spricht die Form des Gehirns und die Zahl der Borsten deutlich genug für die Richtigkeit der Diagnose und dafür, dass es sich nicht um *B. fallax* Mich. handeln kann (*Studien* 38). Diese Art ist neu für die Fauna der Schweiz.

*Enchytraeus humicultor* Vejd.

Zum ersten Male in der Schweiz beobachtet. Er fand sich in Menge vor in der Erde des Terrariums von Hrn. TSCHERNYSCHOW, die er aus den Torfgebieten des Katzen- oder Pfäffikersees her bezogen hatte. Die Freundlichkeit, mir die Tiere in reicher Zahl zur Verfügung zu stellen, sei ihm hiedurch bestens verdankt. — Sie stimmten genau mit der Beschreibung, die UDE (61) gibt. Es zeigten sich sowohl im Juni wie im Oktober und November geschlechtsreife Exemplare.

*Enchytraeus turicensis* n. sp.

Länge 8 mm. Segmentzahl 33.

Borsten gleich lang, gerade, ventral zu 3, dorsal zu 2 per Bündel.

Gürtel mit kleinen punktförmigen Drüsen dicht besetzt.

Gehirn gross, hinter das 1 Borstenpaar reichend (lebend), hinten konvex, nach vorn divergiren die Seitenränder bedeutend.

Rückengefäss entspringt postklitellial.

Lymphkörper gross, breit oval bis rund, grob granulirt.

Speicheldrüsen sind breite, lange, unverzweigte Bänder, in denen ein vielfach gewundener Kanal verläuft.

Nephridien mit kleinem Praeseptale, das bloss aus dem Trichter besteht, Postseptale gross, dicht drüsig und daher dunkel gefärbt, Ausführungskanal hinten entspringend.

Samentrichter auffallend klein, höchstens 2 mal länger als breit, Kanal sehr lang und vielfach verschlungen.

Spermatheken sind einfache Schläuche, mit spindelförmiger Erweiterung als Samenraum: sie gehen in den Darm über.

Hautmuskelschlauch ist sehr dünnwandig, Darm weit und das Lumen der Leibeshöhle klein.

Fundort: Zürichsee bei Wollishofen, in Pflanzenmoder am Ufer, 1 Exemplar gefunden.

Diese Art zeigt am meisten Uebereinstimmung mit *E. buchholzii* Vejd. (*Monogr.* 65 und Ude 61), weicht jedoch von ihr ab durch die grössere Segmentzahl, die Gürtelbildung, die Form des Gehirns, die Form des Samentrichters und die Länge des Samenleiters, ferner durch die Form des Anteseptale.

*Enchytraeus minimus* n. sp.

Länge 3—4 mm. Farbe weiss, Hinterende gelblich.

Segmente ca. 30.

Borsten gerade, innen umgebogen, ventral zu 3, dorsal 2, selten 3, verhältnismässig gross, von halber Segmentlänge.

Kopflappen drüsig, undurchsichtig.

Kopfporus zwischen Prostomium und Peristom.

Lymphkörper gross und wenig zahlreich, fast kreisrund, grob granulirt, mit Kern.

Rückengefäss entspringt postklitellial, in XII bis XIV.

Speicheldrüsen durch zwei Segmente sich erstreckend, ein breiter, unverzweigter, aber vielfach verschlungener Kanal.

Septaldrüsen 3 Paar.

Gehirn 1½—2 mal länger als die grösste Breite beträgt, nach

vorn stark konvergirend und hier nur halb so breit als hinten; vorne konkav, hinten abgerundet oder ganz schwach eingebuchtet (lebend untersucht); verhältnismässig gross und bis zum 1. Borstenpaar reichend.

Magendarm nicht scharf abgesetzt.

Clitellum sehr schwach ausgebildet, mit Lupevergrösserung nicht erkennbar; erst unter dem Mikroskop zeigten sich kleine, in Querreihen angeordnete Drüsen.

Samentrichter zierlich, klein; zwei mal länger als breit; bei verschiedenen Exemplaren wies der Kanal eine verschiedene Länge auf, bald war er vielfach aufgewunden, bald waren diese Windungen spärlich.

Samentaschen sind einfache Schläuche mit mittlerer, spindelförmiger Erweiterung; sie münden dorsal in den Darm ein; Mündung mit einigen Drüsen umstellt.

Bauchmark in V und VI mit spindelförmigen Verbreiterungen, die wohl als Copulationsdrüsen aufzufassen sind.

Fundort: in nasser Erde, die während einiger Jahre in einem verschlossenen Fläschchen war und von Hittnau, der Fundstelle von *Pachydrilus maculatus* Br. herrührt; sie fanden sich hier in grosser Zahl vor.

Von *E. argenteus* Mich. (*Olig.* I 42) weicht diese Art ab in der Form der Lymphkörper, des Gehirns, der Nephridien und Samentaschen, wie durch konstantere Segmentzahl und Grösse, auch fehlt ihr der für *E. argenteus* charakteristische Silberglanz.

*Fridericia bisetosa* Lev.

ist neu für die Schweiz. Ich fand die zu dieser Art gehörenden Objekte bei Bäretsweil (Rosinli) zwischen vermodernden Tannadeln. Das Gehirn war etwas kürzer, als es Ude (*Würmer* 56) angibt, und das Postseptale nahezu 2 mal länger wie das Anteseptale, also mehr übereinstimmend mit dem

Befunde von MICHAELSEN (*Synopsis* 41, p 45); ferner erschienen die Samentrichter etwas länger als nach UDE. Gegen *F. Leijdigi* Vejd. (*Monographie* 66) spricht namentlich die Form des Nephridiums, bei dem der Endgang hinten, statt wie hier seitlich austritt; gegen *F. Perrieri* die Form des Gehirns, die Zahl der Borsten und die Anordnung der Clitellardrüsen.

*Fridericia Perrieri* Vejd.

Neue Fundstelle: Frutt, bis 2300 m. ü. M. Die Würmer, die ich zu dieser Art einordne, decken sich nicht ganz genau mit der Diagnose von VEJDOVSKY (*Monographie* 65), so ist ihr Gehirn vorn nur abgerundet, die Clitellardrüsen mehr in Querreihen und die Nephridien breiter, als sie dort gezeichnet sind (Taf. 8): die Öffnung der Spermatheken trägt eine grössere und eine kleinere Drüse, in der Gürtelregion fanden sich 3 Copulationsdrüsen, dagegen stimmt alles übrige, namentlich auch die Samentaschen und ihre dorsale gemeinsame Anheftung am Darmtractus sehr gut mit den Angaben von VEJDOVSKY.

*Fridericia antarctica* Bedd.

Eine Beschreibung dieser für die Schweiz neuen Art findet sich in BEDDARD (*Oligochaeta* 4) und ich wiederhole sie hier nach meinen Befunden unter Angabe der Abweichungen von der typischen Art.

Länge ca. 17 mm., lebend 20—25 mm.

Durchmesser 1 mm. Segmente 55—65.

Farbe weiss.

Borsten gerade, innere kürzer, ventral zu 4—6, dorsal 3—5 (BEDDARD gibt für die hintern Segmente 2 an, ich fand regelmässig eine grössere Zahl).

Gürtel mit blossem Auge kaum wahrzunehmen, aus kleinen Drüsen bestehend.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Kopfring.

Rückenporen von VI. an.

Lymphkörper: die grossen sind runde, granulirte Scheiben mit Kern, die kleinen glatt, oval.

Haut sehr dick, undurchsichtig.

Gehirn wenig länger als breit, vorn konkav, hinten gerade abgestutzt oder schwach konvex; Seitenränder leicht konvergirend.

Speicheldrüsen gross, verzweigt; nach BEDDARD ist die Verzweigung einfach, ich beobachtete mehrfache Verästelung.

Bauchmark hat nach BEDDARD in XII, XIII und XIV flügelförmige Verbreiterungen; meine Objekte besassen solche nicht.

Nephridien: Anteseptale etwas mehr als halb so lang (nach BEDDARD gleich lang) wie das Postseptale; der Ausführungsgang entspringt nahe am Dissepiment.

Samentrichter 3—4 mal länger als breit, Kragen deutlich abgesetzt, Kanal sehr lang.

Samentaschen mit 8—12 kugeligen, sitzenden Nebentaschen und langem Kanal, der proximal in den Darm eintritt; äussere Mündung von einigen Drüsen umstellt.

Fundort: Melchseegebiet (Frutt), recht häufig.

Die angegebenen Unterschiede rechtfertigen gewiss nicht die Aufstellung als eigene Art. BEDDARD hat seine Objekte allerdings von Neu-Seeland erhalten; doch kann dies kein Grund für die Abtrennung von *F. antarctica* sein, da eine ganze Reihe von Enchytræiden eine sehr weite Verbreitung besitzen; so hat z. B. UDE mehrere europäische Formen an der Südspitze von Südamerika konstatirt (*Enchytraeiden* 62). Hieher rechne ich auch Enchytræiden, die vom Panixerpass stammen und die im wesentlichen ebenfalls in den Rahmen obiger Angaben hineinpassen.

*Fridericia Ratzeli* Eis.

Zu dieser Art rechne ich Enchytræiden, welche ich auf der Plattenalp und Mürtschenalp unter Kuhdünger gefunden habe, die also ähnlich wie *F. antarctica* vorkommen. Die Merkmale passen alle durchaus in die von UDE (*Würmer* 61) gegebene Beschreibung mit Ausnahme der gestielten Drüsen, welche bei meinen Exemplaren an der Mündung der Samentaschen fehlen. Ich sah das Rückengefäss in XVI entspringen und fand das Postseptale gelbbraum, 3 mal länger als das Anteseptale. Von *F. antarctica* unterscheidet sich die Art durch die grössere Borstenzahl, die Form des Gehirns, der Nephridien, das deutliche Clitellum, auch ist die Haut durchsichtiger als bei jener Spezies.

Diese Art ist neu für die Schweiz.

*Friderica bulbosa* Rosa.

Ist neu für die Schweiz; ich untersuchte die bloss 7 mm. langen, zierlichen Tierchen nur lebend; als einzige Abweichung gegenüber der Beschreibung von UDE (61) konstatirte ich das Längenverhältnis zwischen der kugeligen Erweiterung der Spermatheken und dem Kanal = 1 : 5-6, ebenso beobachtete ich die Drüsen an der Mündung dieses letzteren. ROSA verzeichnet (53) als Ursprungsstelle des Rückengefässes das 16—18. Segment; ich sah es im XV entspringen.

Fundort: Killwangen an der Limmat, unter Moosrasen.

*Fridericia striata* Lev.

Zu dieser für die schweizerische Fauna neuen Art stelle ich einige Enchytræiden, die bei Killwangen an der Limmat in der Erde unter Moospolstern sich vorfanden. Mit der ausführlichen Diagnose, die UDE (61) von der Art giebt, stimmen fast alle Merkmale sehr wohl überein; nur sind bei meinen Tieren die äussern Mündungen der Samentaschen von einigen

kleinen Drüsen umstellt, und die Taschen so lang wie der Kanal (nach UDE ist letzterer 3 mal länger).

*Fridericia helvetica* Br. (*Oligochaeten* 9).

Hat wie oben ausgeführt, nicht wieder aufgefunden werden können. Um die Vergleichung mit den übrigen Formen zu ermöglichen, sei die ausführliche Beschreibung des Tieres wiedergegeben.

Länge 5—6 mm. Segmente 25—40.

Farbe milchweiss.

Die beiden vordersten Segmente sind mit grossen glänzenden Drüsen besetzt. Haut sonst drüsenlos.

Borsten gerade, innen umgebogen: zu 2—4, innere kürzer als die äussern.

Gürtel mit polygonalen Drüsen, in Querreihen angeordnet.

Kopfporus gross, zwischen Kopflappen und Mundsegment, als Längsspalte.

Lymphkörper in 2 Arten vorhanden, grosse in kompakten Klumpen beisammen, durschsichtig, granulirt.

Gehirn fast zwei mal länger als breit, hinten gerade abgestutzt, Seitenränder deutlich konvergirend, Vorderrand vorgewölbt.

Rückengefäss entspringt hinter dem Gürtel.

Speicheldrüsen lange, unverzweigte Schläuche, in IV knäuelig.

Segmentalorgane mit Anteseptale, das halb so gross ist wie das Postseptale, jenes vom Kanal unregelmässig durchzogen, Ausführungsgang hinten am Postseptale austretend.

Samentrichter bis 3 mal so lang als breit, drüsig, runzelig, Kragen deutlich; Vas deferens endet in wenig erweiterte Prostata.

Samentaschen mit 2 seitlichen und einer hintern Erweiterung; diese bei ältern Tieren deutlich von jenen abstehend, in den Darm mündend; Kanal langgestreckt.

Fundort: Mulm eines hohlen (jetzt gefällten) Weidenstockes an der Limmat bei Zürich (Hard).

*Fridericia alpina* n. sp.

Länge 10 mm. Segmente gegen 50.

Farbe weiss.

Borsten gerade, am proximalen Ende umgebogen, innere kürzer, ventral 6, dorsal 3—5 per Bündel.

Gürtel schwach drüsig, wenig ausgebildet.

Kopfporus zwischen Prostomium und Mundlappen.

Lymphkörper: die grossen langelliptisch.

Gehirn 1½ mal länger als breit, hinten tief eingeschnitten, Seitenränder nach vorn divergirend; Hinterecken abgerundet, Vorderrand vorgewölbt.

Rückengefäss entspringt hinter dem Clitellum.

Speicheldrüsen lange, darmähnliche Schläuche, Verzweigung nicht beobachtet.

Segmentalorgane bestehen aus einem Præseptale, das an Grösse fast dem Postseptale gleich kommt; der Ausführungsgang entspringt am Hinterende dieses letztern.

Samentrichter klein, ungefähr 2 mal so lang, als breit, mit niedrigem Kragen, Samenleiter lang, vielfach aufgewunden, dünn.

Samentaschen mit einfacher Erweiterung, diese etwa halb so lang als der dünne Kanal, Nebentaschen fehlen; mit dem Darm verbunden; äussere Öffnung von einigen Drüsen (3—4) umstellt. An konservirten Tieren war der Kanal ein wenig in die Tasche eingestülpt, diese daher umgekehrt birnförmig (Fig. 6 *a* und *b*).

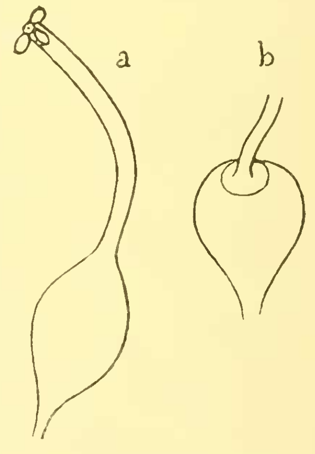


Fig. 6.

Fundort: Melchseegebiet (Frutt), ca. 2100 m. ü. M.

Von *F. striata* Lev. ist diese Art unterschieden durch die geringe Segmentzahl, die Bildung des Gürtels, die Form des Gehirns und der Nephridien.

*Fridericia lacustris* n. sp.

Segmentzahl 35. Länge ca. 10 mm.

Borsten: gerade, innere kürzer, ventral zu 4, dorsal zu 2 per Bündel.

Gürtel dicht drüsig, die Drüsenfelder in Querreihen angeordnet.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Mundsegment.

Lymphkörper gross, oval, langelliptisch, punktirt; nur diese Art beobachtet.

Darm das Lumen des Hauptmuskelschlauches fast ganz erfüllend.

Speicheldrüsen: lange, gewundene Schläuche, Verzweigung nicht beobachtet.

Gehirn hinten nur wenig eingebuchtet, nahezu 2 mal länger als breit.

Rückengefäss entspringt hinter dem Gürtel.

Nephridien: Praeseptale so gross als das Postseptale.

Samentrichter viel länger als breit.

Samentaschen mit schlankem, langem Kanal und 4 oder 5 kleinen, kugeligen Nebentaschen; der mittlere Samenraum ist auffallend klein; der Kanal tritt in den Darm ein (Fig. 7).



Fig. 7.

Fundort: im Uferschlamm des kleinen Melchsees.

Ich fand die Tierchen nur in wenigen Exemplaren und konnte sie nur lebend untersuchen; wenn die hier gegebene Beschreibung auch mangelhaft ist, so ergibt sie doch die Eigenart der Spezies und dürfte genügen, bei neuen Funden die Identität festzustellen.

*Fridericia Michaelseni* n. sp. [1]

Länge 12—15 mm. Segmentzahl 45—50.

Borsten gerade, innere kürzer, ventral vorn 4—6, hinten 2 per Bündel.

Gürtel schwach drüsig. Drüsenfelder in Querreihen mit freien Zwischenfeldern angeordnet.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Mundsegment.

Rückenporen vorhanden.

Lymphkörper: die grossen breit oval, körnig.

Gehirn an lebenden Tieren 2 mal, an konservirten Tieren 1 ¹/₄ mal länger als breit; hinten gerade abgestutzt, Hinterecken abgerundet, Seitenränder parallel, vorn schwach vorgewölbt.

Rückengefäss entspringt postklitellial, in XIX.

Speicheldrüsen sind lange, darmartige Schläuche, die hinten in wenige kurze Aeste sich verzweigen.

Segmentalorgane mit grossem Anteseptale, 3 mal längerem Postseptale, an dem der Ausführungsgang nahe am Dissepiment entspringt.

Samentrichter 3—4 mal länger als breit, Kragen gross, Trichter nach hinten allmälig verschmälert. Kanal sehr lang.

Samentaschen mit 2—4 kugeligen Nebentaschen, Kanal mehrmals länger als die birnförmige mittlere Erweiterung, in den Darm eintretend; an der äussern Mündung eine grosse Drüse.

Fundort: Bäretsweil (Rosinli) unter vermodernden Tannennadeln.

Diese Art hat viel Verwandtschaft mit *F. Ratzelii* Eis. (EISEN, 19, UDE 61), ist jedoch viel kleiner und weicht ab von ihr im Gürtel, der Form der Lymphkörper, der Nephridien, der Zahl der Borsten und der Form der Spermatheken.

[1] Zu Ehren des verdienten Oligochaeten-Forschers Dr. MICHAELSEN in Hamburg benannt.

*Fridericia Udei* n. sp. [1]

Länge 15—20 mm; Durchmesser ½ mm, viel schlanker als *F. antarctica.*

Segmente gegen 60.

Farbe weiss, Darm dunkel durch die Haut scheinend.

Borsten zu 4—6, gerade, innere kürzer, innerste nur halb so gross wie die äussern.

Gürtel dicht drüsig, ohne, oft auch mit freien Zwischenfeldern, Drüsen in Querreihen.

Speicheldrüsen gross, verzweigt.

Kopfporus zwischen Kopflappen und Mundsegment.

Lymphkörper gross, oval bis rund.

Rückenporen von VII an vorhanden.

Gehirn 1½ mal länger als breit, vorn konkav, hinten konvex, Seitenränder leicht nach hinten konvergirend oder parallel.

Segmentalorgane mit grossem Anteseptale, das Postseptale ist bis 2 mal grösser, und der breite Ausführungsgang entspringt nahe am Dissepiment.

Samentrichter 2 mal so lang als breit, mit langem vas deferens.

Samentaschen mit 6 kugeligen Nebentaschen, Kanal dünn und sehr lang mit zwei Drüsen an der Mündung.

Bauchmark im letzten Gürtelsegment und den beiden folgenden je mit grosser Verbreiterung (Copulationsdrüsen).

Fundort: Frutt (Melchseegebiet), häufig, und Bäretsweil (Rosinli) unter vermodernden Tannadeln.

Die Art zeigt nahe Verwandtschaft zu *F. galba* Hoffm. Die Differenzen liegen hauptsächlich im kürzeren Gehirn, dem bedeutend kürzeren Samentrichter und in der Beschaffenheit des Nephridiums, welch letzterem Punkt wohl der grösste Wert als spezifisches Merkmal beizumessen ist.

[1] Herrn Dr. Ude in Hannover gewidmet.

*Henlea ventriculosa* D'Udek.

bereits früher bei Zürich konstatirt (*Olig.* 9), fand sich in pflanzlichem Detritus vor, den die Wellen bei Wollishofen am Zürichsee aufgehäuft hatten.

Ausführliche Beschreibungen der Art geben D'UDEKEM (*Description* 58), VEJDOVSKY (*Monographie* 60), UDE (*Würmer* 56), so dass ich füglich auf deren Wiedergabe verzichten kann.

Bei Wollishofen enthielt der Seeschlamm bis in einige m Tiefe 2 andere Enchytræiden in spärlichen Exemplaren. Leider gelang es mir nicht, die Objekte mit der wünschenswerten Vollständigkeit zu untersuchen. Da sie wohl wieder aufzufinden sein werden, verzichte ich z. Z. auf weitere Mitteilungen um so mehr, als beide Formen neue Arten zu bilden scheinen. Diese Notiz nur, um anzudeuten, dass auch unsere Seen eine mannigfaltige Enchytræidenfauna beherbergen.

*Henlea Dicksoni* Eis.

EISEN, *Oligochaeta* 19 und UDE 56. Für die Schweiz neue Art, die bei Killwangen an der Limmat und auf der Plattenalp (Mürtschengebiet) 1850 m sich vorfindet. Alle wesentlichen Merkmale stimmen sehr wohl zu den Beschreibungen der genannten Forscher. Bei den Würmern von der Plattenalp war die Zahl der Borsten in einem Bündel etwas geringer, nämlich ventral höchstens 6, dorsal weniger, in den hintern Segmenten dorsal und ventral nur 3; Gehirn hinten stark eingebuchtet, an der äussern Mündung der Spermatheken einige Drüsen; das Praeseptale kürzer, als es UDE (61) zeichnet; diejenigen von Killwangen besassen Samentrichter, die mit hellen Drüsen dicht besetzt waren.

*Henlea Rosai* n. sp.

Länge 5 mm. Segmente 25.

Farbe weiss.

Borsten gerade, gleich lang, ventral 7—8, dorsal 5.

Gürtel mit grossen polygonalen Drüsen, dazwischen freie Felder.

Haut dünn und durchscheinend.

Lymphkörper grosse runde bis ovale Scheiben, mit grober Granulirung.

Chloragogenzellen gross, die Leibeshöhle nahezu vollständig ausfüllend.

Septaldrüsen in 3 Paaren.

Gehirn fast so breit wie lang, Seitenränder konvergirend, hinten gerade abgestutzt, vorn eingebuchtet.

Rückengefäss entspringt vor dem Clitellum.

Speicheldrüsen sind dicke, kurze, unverzweigte Schläuche.

Nephridien besitzen ein kleines, nur aus dem Trichter bestehendes Anteseptale; das Postseptale, eine grosse, breite Platte, verschmälert sich in den Ausführungsgang, der am Hinterende desselben austritt.

Samentaschen sind einfache Schläuche mit mittlerem, bedeutend erweitertem Samenraum (3 mal weiter als der Kanal).

Fundort: auf der Plattenalp, 1850 m.

Ich benenne die Art nach dem bekannten Oligochætologen Dr. Daniele Rosa in Turin.

## Lumbricidae.

*Allurus tetraëdrus* Sav.

Neue Fundorte: Rheinau, am Rheinufer, an der Einmündung der Töss in den Rhein; ebenso am Ufer der Limmat und der Glatt; am Egelsee, Zürichsee, Melchsee und Melchseeli, auf der Mürtschenalp.

*Allurus hercynius* Mich.

fand ich in Elm als vereinzeltes Exemplar unter zahlreichen *A. tetraëdrus*, also im Gegensatz zu Michaelsen (*Lumbriciden*

41), der an dessen Fundort keinen der letztern nachweisen konnte. BEDDARD zieht in seiner Monographie (5) die Art zu *A. tetraëdrus*. *A. hercynius*, neu für die Ostschweiz, wurde schon von DE RIBAUCOURT (52) beobachtet.

*A. neapolitanus* Oerly.

Neu für die Schweiz, in 2 Exemplaren bei Rheinau von mir am Rheinufer gefunden. Ich rechne sie hieher, trotzdem das Klitellum und die Pubertätstuberkel je um 1 Segment nach rückwärts verlängert sind, gegenüber der typischen Art, die Segmentzahl mit 82 und 108 geringer ist, dagegen stimmen das Prostomium und die unsichtbaren Geschlechtsöffnungen gut mit der typischen Art. (ROSA, *Revisione* 54, p. 73).

Der Zufall führte mir einen *Allurus* zu, der ganz erheblich von der Norm abwich: Prostomium ¹/₁, ♂ Geschlechtsöffnung in IX, Gürtel in XVII—XXII, Tubercula pubertatis in XIX—XXI. Ohne Zweifel handelt es sich bei diesem Objekt um ein regenerirtes Vorderende, wenn auch äusserlich sehr wenig, als etwa die geringe Breite der 4 vordersten Segmente, darauf hindeutet. Nach den einlässlichen Untersuchungen von Dr. HESCHELER, der übrigens nach Einsichtnahme des Objektes meine Vermutung bestätigte, wird in der That ein grösserer Defekt an dieser Körperpartie nicht wieder vollständig ergänzt (30).

*Allolobophora caliginosa* var. *turgida* Rosa.

Neue Fundstellen: Rusein sura (Sandpass) 2200 m ü. M.; Melchtal, Mürtschenalp, 1600 m; Turgi, am Limmatufer; Bachtel; Bülach.

*A. terrestris* Sav.

Von Zürich liegen einige Exemplare mit etwas abweichenden Bildungen vor; nämlich die Pubertätstuberkel auf XXXI bis XXXIV (statt auf XXXII—XXXIV); Gürtel auf XXIX bis XXXV, (statt normal XXVII—XXXV); die ventralen Borsten

in XXVIII—XXXIV stehen auf Papillen, normal diejenigen in XXXI, XXXIII und XXXIV.

*A. cyanea var. profuga* Rosa.

Neue Fundstellen: Rusein sura, 2200 m.; Elm, Uelialp und Untersandalp, Bachtel, Egelsee, Rheinau am Rheinufer, Tarasp (Dr. HESCHELER).

*var. studiosa* Mich.

Neue Fundorte: Frutt und Melchseegebiet bis 2000 m.

Von dieser Varietät fand ich ein Exemplar mit Tubercula pubertatis in XXIX—XXXII (normal XXX—XXXIII) in Wädensweil, auf der Frutt eines mit Tub. pub. auf XXX bis XXXIV.

*A. chlorotica* Sav.

Neue Fundstellen: Rheinau und Einmündung der Töss am Rheinufer: Turgi, am Ufer der Limmat.

*var. valdensis* Rib. am Bachtel.

*A. norvegica* Eis. (*Lumbricider* 18, N° 8, p. 49) ist neu für die Schweiz.

Bei meinen Objekten weicht einzig der Fortsatz des Prostomiums, der das Peristom mit schwach konvergirenden Seitenrändern zu ½ durchsetzt, von den EISEN'schen ab.

Dessen Beschreibung ergänzend füge ich bei:

Die ♂ Geschlechtsöffnung ist nicht sichtbar; die Farbe blass, das Clitellum schmutzig weisslich.

Spermatheken 2 Paar in IX und X. Mündung in IX/X und X/XI, in der Höhe der 4. Borste gelegen.

Rückenporen hinter dem Clitellium und etwa 8 Segmente vor demselben deutlich als feine schwarze Punkte erkennbar, weiter vorn nicht mehr.

Fundort: Frutt. 1 Exemplar, es weicht so sehr von allen übrigen dort gefundenen Terricolen ab, dass ich nicht anstehe, es einer besonderen Art einzureihen.

*A. octoëdra* Sav.

Neue Fundorte: Frutt, Mürtschengebiet (Platten- und Mürtschenalp (1800—2000 m).

Die Exemplare von der Frutt besassen deutliche ♂ Geschlechtsöffnungen in XV und Papille in XVI, diejenigen von der Plattenalp nur die letztere.

Am Melchseeli fand ich 2 Exemplare, die in XIV und XV sehr stark vortretende und deutlich ausgebildete Gechlechtsöffnungen besassen; 1 Exemplar von der Plattenalp trug sie nur auf einer Seite. Der Nachweis, ob es sich hier um eine Verdoppelung der ♂ Geschlechtsöffnung handelt, oder ob die Öffnung in XIV die Mündung des Eileiters ist, gelingt sicher wohl nur durch Schnittserien; bei der makroskopischen Untersuchung schien mir eher das letztere zuzutreffen.

In allen übrigen Merkmalen stimmten die 3 Tiere durchaus mit der typischen Art überein.

Vergl. auch: MORGAN. *A Study of Metamerism* (Quart. Journ. Micr. Sc. 1895. 37. p. 395—476) et MICHAELSEN 44.

*A. putris var. subrubicunda* Eisen.

Neue Fundstellen: Rusein sura, 2200 m.; Elm, Ueli-, Untersand-, Obersandalp, 1900 m.: Plattenalp; Frutt und Engstlenalp; Turgi, am Ufer der Limmat. 1 Exemplar von der Plattenalp besass die ♂ Geschlechtsöffnung in XIV (statt XV); einige die Tubercula pubertatis auf XXIX, XXX und XXXI statt normal in XXVIII, XXIX und XXX.

*var. arborea* Eis.

Neue Fundstellen: Turgi und Killwangen an der Limmat, Frutt, Panixerpass, Bäretsweil (Kanton Zürich).

1 Exemplar besass die Tub. pub. auf der einen Seite in XXVIII und XXIX, auf der andern in XXIX und XXX.

*A. icterica* Sav.

ist neu für die Ostschweiz; ich fand sie in Zürich (Garten),

De Ribaucourt in der Westschweiz mehrfach (*Etude* 52 p. 59).

*A. alpina* Rosa.

Neue Fundorte: Rusein sura, Obersandalp, Plattenalp (Mürtschengebiet).

*A. constricta* Rosa.

Neu gefunden in Wädensweil, Zürich, Elm.

*A. veneta var. hortensis.*

Neuer Fundort: Wädensweil.

*A. rosea* Sav.

Neue Fundorte: Katzensee, Bäretsweil, Bachtel, Melchthal.

*A. jassyenis* Mich.

Neu für die Schweiz, gefunden am Egelsee und von Dr. Michaelsen, Hamburg, nach brieflicher Mitteilung am Rigi.

Mein Exemplar wich in einigen Punkten vom Typus (vergl. Michaelsen, Hamburg, (4) ab, so fehlten ihm die Papillen in den Segmenten X, XI, XIII und XXVII, doch ist es noch nicht völlig ausgewachsen.

Zu den Angeführten kommen nun noch 6 neue Arten; nämlich

*A. rhenani* n. sp.

Länge 50—60 mm., Durchmesser 2,5—3 mm.

Segmentzahl 80—105.

Farbe blass, Clitellum weisslich, im Habitus ähnlich *A. hermanni.*

Form cylindrisch, Segmente IX—XIII dicker, (namentlich IX), heller gefärbt, mit ventralen Papillen versehen.

Prostomium mit breitem Fortsatz, zu 1/3 das Peristom durchschneidend; Seitenränder nach hinten konvergirend.

Borsten eng paarig.

♂ Geschlechtsöffnung nicht sichtbar.

Clitellum in XXVII—XXXII, XXXIII = 6,7, kaum ange-

schwollen und rings herum entwickelt, mit verwischten Segmentgrenzen.

Tub. pubertatis: XXVIII—XXXI, XXXII = 4,5, als fortlaufender Streifen ausgebildet.

Spermatheken 2 Paar in IX und X, Öffnung in $^{IX}/_{X}$ und $^{X}/_{XI}$, etwas über dem ventralen Borstenpaar gelegen.

Rückenporen nicht sichtbar.

Fundort bei Rheinau, am Ufer des Rheines, häufig unter Steinen, die noch vom Wellenschlag bespült werden.

*A. argoriense* n. sp.

Länge 50—60 mm. Durchmesser 2.5—3 mm.

Segmente 80—105.

Form cylindrisch.

Farbe dunkelrot bis braunrot, Clitellum hell bis gelblich.

Prostomium $^1/_2$—$^1/_1$, schmal, Fortsatz mit parallelen Seitenrändern.

Haut durchscheinend, so dass z. B. das Bauchmark deutlich sichtbar ist.

Borsten fast gleich weit abstehend. $aa = 1\,^1/_3\, ab = bc = 1\,^1/_3\, cd$.

♂ Geschlechtsöffnung unsichtbar.

Clitellum: XXVIII—XXXIV = 7, nicht über die übrige Haut vortretend, sattelförmig, also ventral nicht entwickelt.

Tub. pub.: XXVIII—XXXIV, XXXV, XXXVI = 7 — 9 und um 1—2 Segmente über das Clitellum hinaus reichend.

Spermatheken 3 Paar in VIII, X und XI, Mündung in $^{VIII}/_{IX}$, $^{IX}/_{X}$ und $^{X}/_{XI}$, etwas unter der 3. Borste gelegen.

Vorderster Rückenporus in 1 Exemplar in $^{VI}/_{VII}$ gesehen, bei andern nicht beobachtet: der erste kann also noch weiter vorn liegen.

Vorkommen: unter Steinen am Ufer der Limmat bei Killwangen und Turgi, so weit der Wellenschlag reicht (also wie *A. rhenani*); zahlreich.

*A. herculeana* n. sp.

Länge 120 mm. Durchmesser 8 mm.

Segmentzahl 100.

Im Habitus, Grösse, Form und Farbe gleicht sie ganz dem Lumbricus herculeus, nur ist sie gedrungener, kürzer als diese; Farbe ebenfalls dunkelrotbraun, Clitellum heller; in IX ein ventrales Papillenpaar.

Prostomium-Fortsatz $^1/_3$, breit, Grenzen undeutlich, nach hinten wenig verschmälert.

Borsten ganz eng gepaart.

♂ Geschlechtsöffnung unsichtbar.

Clitellum: XXV — XXXI = 7; Segmentgrenzen deutlich; sattelförmig.

Tub. pub.: XXVII — XXX = 4, Längswulst, von den Intersegmentalfurchen durchzogen.

Spermatheken: 2 Paar in VIII und IX, Öffnung in $^{VIII}/_{IX}$ und $^{IX}/_{X}$, in der Höhe der 3. Borste gelegen.

Auf dem Hasenberg unter Steinen in 1 Exemplar gefunden.

*A. Vejdovskyi*[1] n. sp.

Länge 55—60 mm. Durchmesser 3—3,5 mm.

Segmentzahl 110—115.

Färbung rotbraun, heller als Lumbricus rubellus.

Prostomium-Fortsatz $^1/_2$. Seitenränder etwas nach hinten konvergirend.

Borsten engpaarig, das ventrale Paar in IX oder IX und X von einem erhöhten Hautwall umgeben.

♂ Geschlechtsöffnung undeutlich.

Clitellum: XXV, XXVI — XXXII, XXXIII = 7 — 9, sattelförmig.

Tub. pub.: XXVIII — XXXI, XXXII = 4 — 5, das Clitellum ventral begrenzend.

[1] Ich beehre mich, diese Art Herrn Prof. Dr. VEJDOVSKY in Prag zu widmen.

Spermatheken in IX und X, 2 Paar, das vordere Paar nicht kugelig wie das hintere, sondern dreilappig, Mündung in $^{IX}/_{X}$ und $^{X}/_{XI}$, etwas unter der 3. Borste.

Rückenporen nicht beobachtet.

Auf der Obersandalp neben *Lumbricus rubellus*, 1900 m.; 2 Exemplare gefunden.

*A. alpestris* n. sp.

Länge 65—80 mm. Durchmesser 3—4 mm.

Segmente 125—130.

Farbe blass, Clitellum gelblich.

Prostomium mit Fortsatz, der das Peristom zu ½ durchschneidet, Seitenränder nach hinten wenig konvergierend.

Borsten eng paarig.

♂ Geschlechtsöffnung in XV deutlich, auf Papille, die sich auch auf XIV und XVI erstreckt.

Clitellum: XXV, XXVI — XXXI, XXXII = 6 — 7, stark verbreitert und seitlich vortretend (ähnlich wie *A. rosea*), sattelförmig.

Tub. pub.: XXVII, XXVIII — XXXI, XXXII = 4 — 5.

Von Spermatheken nur 1 Paar beobachtet, neben der dorsalen Mittellinie gelegen (ähnlich wie *A. rosea* SAVIGNY 55, BEDDARD, *Monograph* 5, p. 698 und *A. lönnbergi* in MICHAELSEN, *Florida* 45).

Erster Rückenporus in $^{III}/_{IV}$ und $^{IV}/_{V}$ beobachtet; sie sind auf der ganzen Länge, auch auf dem Clitellum deutlich als schwarze Punkte sichtbar.

Auf der Frutt, 2000 m., häufig.

*A. nivalis* n. sp.

Länge 65 mm. Durchmesser 4 mm.

Segmente 106; hinten ist jedes Segment zweiringelig, vorderes Ringel ⅓ des hintern.

Prostomium ¹/₁, schmal, Seitenränder parallel.

Borsten abstehend; *ab*, *bc*, *cd*, fast gleich gross und ½ *aa*.

♂ Öffnung unsichtbar.

Clitellum: XXIX — XXXVII = 9, sattelförmig, mit deutlichen Intersegmentalfurchen.

Tub. pub.: XXX—XXXVII = 8; nicht über das Clitellum hinausreichend.

Spermatheken 2 Paar in X und XI, Mündung in $^{IX}/_{X}$ und $^{X}/_{XI}$, in der Höhe der 3 Borste.

Diese Art ist nahe verwandt mit *A. complanata* Dug. und *A. transpadana* Rosa. Jene hat aber 160—190 Segmente, Borsten mit nach oben abnehmenden Distanzen, Prostomium nur $^{1}/_{3}$, Tub. pub. über das Clitellum hinausgehend. *A. transpadana* stimmt in den letzten beiden Merkmalen mit *A. complanata* überein und hat 5 Paar Spermatheken. Die Eigenart von *A. nivalis* liegt also in der Form des Prostomiums, der Bildung der Tub. pubertatis und der Zahl der Spermatheken.

Fundort: Höhe des Jochpasses, 2200 m., an Stellen wo der Schnee (Anfangs August) eben erst weggegangen war; 2 Exemplare.

*Lumbricus rubellus* Hoffm.

Neue Fundorte: Bachtel, Uelialp, Unter- und Obersandalp, Plattenalp, Jochpass, Melchtal. Diejenigen von der Platten- und Mürtschenalp trugen Tubercula pubertatis auf XXVII bis XXXI (normal XXVIII—XXXI.)

*L. castaneus* Sav.

Neue Fundstellen: Hasenberg, Käferberg (Zürich); bei diesen waren Clitellum und Tub. pubertatis gegenüber den normalen um 1 Segment nach vorn verschoben.

*L. melibœus* Rosa.

Neu gefunden an der Limmat bei Zürich, auf der Frutt häufig; auf dem Rigi (briefliche Mitteilung) von Dr. MICHAELSEN.

*L. herculeus* Sav.

Neue Fundorte: Wädensweil, Elm, Bäretsweil, Bachtel.

## Verzeichnis der in der Schweiz neu beobachteten Arten.

(TUBIFICIDAE ?) :

*Aulodrilus limnobius* n. g. n. sp.

NAIDOMORPHA :

*Nais josinae* Vejd.
*N. Bretscheri* Mich.
*Uncinais uncinata* Oerst.

ENCHYTRAEIDAE :

*Mesenchytraeus montanus* n. sp.
*Pachydrilus subterraneus* Vejd.
*P. (?) lobatus* n. sp.
*P. (?) angulatus* n. sp.
*Marionina riparia* n. sp.
*Buchholzia appendiculata* Bh.
*Enchytraeus humicultor* Vejd.
*E. turicensis* n. sp.
*E. minimus* n. sp.
*Fridericia bisetosa* Lev.
*F. antarctica* Bedd.
*F. Ratzeli* Eis.
*F. bulbosa* Rosa.
*F. striata* Lev.
*F. alpina* n. sp.
*F. lacustris* n. sp.
*F. Michaelseni* n. sp.
*F. Udei* n. sp.
*Henlea Dicksoni* Eis.
*H. Rosai* n. sp.

LUMBRICIDÆ :

*Allurus hercynius* Mich.
*A. neapolitanus* Oerl.
*Allolobophora norvegica* Eis.
*A. jassyensis* Mich.
*A. rhenani* n. sp.
*A. argoviense* n. sp.
*A. herculeana* n. sp.
*A. Vejdovskyi* n. sp.
*A. alpestris* n. sp.
*A. nivalis* n. sp.

# Literaturverzeichnis.


1. Asper. *Beiträge zur Kenntnis der Tiefseefauna der Schweizerseen.* Zoologischer Anzeiger. 1880. p. 130-134 und 200-207.
2. Asper. *Wenig bekannte Gesellschaften kleiner Tiere unserer Schweizerseen.* Neujahrsblatt der naturforsch. Gesellschaft Zürich. LXXXII. 1881. p. 1-32.
3. Beddard. *On some aquatic Oligochaetous Worms.* Proceed. Zool. Society London. 1892, p. 349-361.
4. — *Some new or little known Oligochaeta.* Proc. Roy. Phys. Soc. Edinburgh XII. 1892-94. p. 30-45.
5. — *A Monograph of the Order of Oligochaeta.* 1895. p. 1-769.
6. Bos Ritzema. *Zur Lebensgeschichte des Maulwurfs.* Biolog. Centralblatt XVIII. 1897. p. 63-64.
7. Bourne. *Notes on the Naidiform Oligochaeta.* Quart. Journ. Micr. Society XXXII. 1891, p. 335-356.
8. Bousfield. *On Slavina and Ophidonais.* Journ. of the Linnean Society. Zoologie XIX. 1886. p. 264-268.
9. Bretscher. *Die Oligochaeten von Zürich.* Revue suisse de Zoologie. III. 1896. p. 499-533.
10. Claparède. *Recherches anatomiques sur les Oligochètes.* Mémoires Société de physique et d'hist. nat. Genève, 1862. XVI. 2. p. 217-291.
11. Czerniavsky. *Materialia ad Zoographicam Ponticam comparatam.* Bull. Soc. des Naturalistes Moscou. LV. 1880, p. 213-363.
12. Dahl. *Nahrungsvorräte des Maulwurfs.* Zoolog. Anz. 1891, p. 9-11.
13. — *Ueber Nahrungsvorräte im Bau des Maulwurfs.* Schriften des naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein. VI. 1885, p. 111-114.
14. Darwin. *Die Bildung der Ackerkrume durch die Thätigkeit der Regenwürmer.* Gesamm. Werke, Bd. XIV. 1883, p. 1-184.
15. Dieffenbach. *Anatomische und systematische Studien an Oligochaetae limicolae.* Berichte der Oberhessischen Gesellschaft. XXIV. 1885, p. 65-109.
16. Djemil Mehmed. *Untersuchungen über den Einfluss der Regenwürmer auf die Entwicklung der Pflanzen.* Dissert. Halle a./S. 1896, p. 1-26.
17. Dugès. *Nouvelles observations sur la zoologie et l'anatomie des Annélides abranches sétigères.* Annales d. Scienc. nat. 2 Sér. VIII. 1837, p. 15-35.
18. Eisen. *Om Scandinaviens Lumbricider.* Ofversigt af kongl. Vet-Akad. Förhandlingar. 1873, p. 43-56.
19. — *On the Oligochaeta collected during the Swedish expedition to the arctic region in the years 1870, 1875 and 1876.* Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handlingar. XV. N° 7. 1877, p. 1-49.

20. *Fauna helvetica.* Heft 9.

21. Forel. *Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Léman.* Bull. Société vaudoise Sc. nat. XIII. 1874, p. 153-157.

22. — *Faunistische Studien in den Süsswasserseen der Schweiz.* Zeitschr. f. wiss. Zool. XXX. 1878. p. 383-391.

23. — *Faune profonde du Léman.* Bull. Soc. vaud. Sc. nat. XVI. 1879, p. 321.

24. — *La faune profonde des lacs suisses.* Neue Denkschriften der allg. schweiz. Gesellsch. f. die Naturwiss. XXIX. 1883, p. 1-234.

25. Fuhrmann. *Recherches sur la faune des lacs alpins du Tessin.* Revue suisse de Zoologie. IV. 1897, p. 489-543.

26. Grube. *Untersuchungen über die physikalische Beschaffenheit und die Flora und Fauna der Schweizerseen.* 56. Jahresber. d. schles. Gesellschaft f. vaterländ. Cultur. 1878, p. 115-117.

27. — *Neue Ermittelungen über die Organisation von Bythonomus lemani.* 57. Jahresber. der schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur 1879, p. 228.

28. — *Annélides du Léman.* Bull. Soc. vaudoise Sc. natur. XVI. 1880.

29. Hartmann. *Beiträge zur Geschichte der Fadenwürmer, nebst Beschreibung einer bisher mit ihnen verwechselten Art von Regenwurm, Lumbricus gordioides.* Neue Alpina. I. 1821, p. 32-50.

30. Hensen. *Ueber die Fruchtbarkeit des Erdbodens in ihrer Abhängigkeit von den Leistungen der in der Erdrinde lebenden Würmer.* Thiels Landwirtschaftliche Jahrbücher. 1882. XI. p. 661-698.

31. Hescheler. *Ueber Regenerationsvorgänge bei Lumbriciden.* Dissert. Jena 1896, p. 1-112.

32. Heuscher. *Hydrobiologische Exkursion im Kanton St. Gallen.* Jahresbericht St. Galler naturwiss. Gesellsch. 1890/91, p. 1-17.

33. — *Untersuchung von Teichen im Gebiete des Kantons St. Gallen.* Schweiz. Fischereizeitung II. 1894. Beilage N° 9.

34. — *Der Sempachersee und seine Fischereiverhältnisse.* Schweizerische Fischereizeitung III. 1895, p. 1-51.

35. Hoffmeister. *Die bis jetzt bekannten Arten aus der Familie der Regenwürmer.* 1845, p. 1-43.

36. Imhof. *Ein neues Mitglied der Fauna der Süsswasserbecken.* Zoolog. Anzeiger XI. 1888, p. 48-49.

37. Michaelsen. *Untersuchungen über Enchytraeus Möbii und andere Enchytraeiden.* Dissert. Kiel. 1886, p. 1-50.

38. — *Enchytraeiden-Studien.* Archiv für mikroskop. Anatomie. XXX. 1887, p. 366-378.

39. — *Die Oligochaeten von Süd-Georgien.* Jahrbuch der wissensch. Anstalten in Hamburg. V. 1888, p. 54-77.

40. — *Beitrag zur Kenntnis der deutschen Enchytraeiden-Fauna.* Arch. f. mikrosk. Anatomie XXXI. 1888, p. 483-498.

41. MICHAELSEN. *Synopsis der Enchytraeiden.* Abhandl. d. naturwiss. Vereins Hamburg. XI. 1889, p. 1-59.
42. — *Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg I.* Jahrbuch der wissensch. Anstalten in Hamburg, VI. 1889, p. 1-17.
43. — *Die Lumbriciden Norddeutschlands.* Jahrb. der wiss. Anstalten in Hamburg. VII. 1890. p. 1-19.
44. — *Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg IV.* Jahrbuch der wiss. Anstalten in Hamburg. VIII. 1891.
45. — *Zur Regenwurmfauna von Florida und Georgia.* Zoolog. Jahrbuch, Abteilung f. Systematik. VIII. 1895, p. 177-194.
46. — *Beiträge zur Kenntnis der Oligochaeten.* Zoolog. Jahrb. XII. 1899. Abteilung Systematik. p. 105 u. ff.
47. MINOR. *On natural and artifical Section in some Chaetopod Annelida.* American Journal Sci. and Arts. XXXV. 1863, p. 35-43.
48. PAVESI. *Materiali per una fauna del cantone Ticino.* Atti Soc. italiana di Scienze nat. Milano. XVI. 1873, p. 25.
49. DU PLESSIS. *Essai sur la faune des lacs de la Suisse.* Mémoires cour. Soc. helvét. Sci. nat. XXIX. 1883. p, 1-63.
50. RANDOLPH. *Ein Beitrag zur Kenntnis der Tubificiden.* Vierteljahrsschrift d. naturf. Gesellsch. Zürich. 1891. XXXVII, p. 145-147.
51. — *Beitrag zur Kenntnis der Tubificiden.* Jenaische Zeitschrift für Naturwiss. XXVII. N. F. XX. 1892. p. 463-476.
52. DE RIBAUCOURT. *Etude sur la faune lombricide de la Suisse.* Revue suisse de Zoologie. IV. 1896. p. 1-110.
53. ROSA Dan. *Il Neoenchytraeus bulbosus n. sp.* Boll. di Zool. e Anat. comp. della R. R. Univ. di Torino II. N° 29. 1887.
54. — *Revisione dei Lumbrici.* Memorie R. Accad. Sci. di Torino. 2 Ser. XLIII. 1893. p, 1-80.
55. SAVIGNY et Cuvier. *Analyse des travaux de l'Académie Roy. des Sciences.* Mém. acad. Roy. Sci. Institut de France. V. 1821-1822, p. 176-184.
56. SCHMIDT, O. *Drei neue Naiden.* Frorieps Notizen. 3 Ser. III. 1847, p. 321-323.
57. STECK, TH. *Beiträge zur Biologie des grossen Moosseedorfsees.* Dissertation. Bern. 1893, p. 25-36.
58. STOLC. *Beitrag zur Kenntnis der Naidomorphen.* Zoolog. Anzeiger IX. 1886, p. 502-506.
59. STOLL. *Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbeltiere.* Vierteljahrsschrift der naturf. Gesellsch. Zürich. XXXVII. 1892.
60. TIMM. *Beobachtungen über Phreoryctes menkeanus Hoffm. und Nais.* Arbeiten aus d. zool.-zoot. Institut Würzburg. VI. 1883, p. 109-158.
61. UDE. *Würmer der Provinz Hannover.* 40. und 41. Jahresbericht der naturhist. Gesellsch. Hannover. 1892, p. 63-98.
62. — *Hamburger Magalhaensische Sammelreise. Enchytraeiden.* Hamburg. 1896. p. 1-42.

63. D'Udekem, *Description d'une nouvelle espèce d'Enchytraeus.* Bull. Acad. Roy. Sci. de Belgique. XXI. 1854, p. 583-864.

64. — *Nouvelle classification des Annélides sétigères abranches.* Mém. Acad. Roy. de Belgique. XXXI. 1859, p. 1-28.

65. Vejdovsky. *Monographie der Enchytraeiden.* Prag. 1879, p. 1-62.

66. — *System und Morphologie der Oligochaeten.* Prag. 1884. 1-166.

67. — *Note sur le Pachydrilus subterraneus* n. sp. Revue biologique du Nord de la France. I. N° 4. 1889, p. 1-3.

68. Zschokke. *Faunistische Studien an Gebirgsseen.* Verhandl. d. naturf. Gesellsch. Basel. IX. 1890, p. 1-62.

69. — *Beitrag zur Kenntnis der Fauna der Gebirgsseen.* Zoolog. Anz. XIV. 1891, p. 119-123.

70. — *Die Tierwelt der Juraseen.* Revue suisse de Zoologie. 1894, p. 349-376.

71. — *Die Fauna hochgelegener Seen.* Verhandl. der naturf. Gesellschaft Basel. XI. 1895, p. 36-133.

---